

Sección de Aspirantes y Candidatos

esquema general para la toma de decisiones

Ing. Fernando Ibarra Aispuro.

Aspirante al grado de
Doctor en ciencias.

INTRODUCCION

El propósito de esta presentación es formular un esquema simple y general de la problemática que representa el análisis de problemas y la toma de decisiones, así como su incidencia en la administración.

No se intenta presentar un análisis exhaustivo de las diferentes hipótesis o teorías que se han desarrollado hasta la fecha. La presentación de estos conceptos trata de seguir un enfoque intuitivo, es decir, no formal, a fin de hacerlos más armonizables con nuestra experiencia cotidiana.

Dado que el fenómeno de toma de decisiones es común a toda actividad humana no se pre-

tende mencionar este proceso como característica privativa de alguna especialidad profesional.

En base a esto, se presenta la concatenación que puede establecerse entre las diferentes disciplinas del conocimiento humano tomando como factor común el análisis de problemas y la toma de decisiones.

El esfuerzo básico está dirigido a una descripción de las diferentes técnicas que se han desarrollado en relación a este tema, técnicas que son susceptibles de ser empleadas por cualquiera de nosotros en las actividades diarias que desarrollamos. Por esta razón el tratamiento de cada uno de los puntos es de tipo esquemático, tratando de despertar el interés por un estudio más profundo de cada uno de ellos. Se intenta,



también, reducir al mínimo posible las dificultades semánticas, haciendo énfasis en las características distintivas de cada fenómeno y no en su definición. En cada caso se intenta presentar de una manera familiar (informal) la posible utilidad que representa el dominio y uso de los conceptos y técnicas descritas.

Con el objeto de lograr una presentación más accesible de este tema se inicia el estudio con los aspectos caracterológicos de la toma de decisiones para después armonizarlos con los análisis de problemas. Por supuesto, en un estudio crítico formal podría ser más conveniente iniciar el enfoque en forma contraria a la que se presenta aquí.

¿Qué es la toma de decisiones?

La toma de decisiones es un fenómeno cotidiano que todo ser humano lleva a cabo desde temprana edad. Consiste, en esencia, en seleccionar de varias alternativas o cursos de acción disponibles, la que conduzca en forma más eficiente al logro de un objetivo o deseo previamente establecido.

Por definición, el fenómeno de toma de decisiones implica la existencia de conflicto, es decir, rivalidad entre cursos de acción. Si esto no existe, el fenómeno desaparece o simplemente no adquiere existencia. Un ejemplo extremo y cruel es un hombre en caída libre, sin paracaídas. Sujeto a la fuerza de gravedad no tiene alternativas: sólo cae. Este ejemplo, aunque se considere absurdo, es similar a diferentes situaciones reales en los que sólo existe un curso de acción: el comer, beber, llenar un formato según instrucciones específicas, el manejo de una calculadora para efectuar algunas operaciones determinadas, etc.

Existen situaciones en la que la selección del curso de acción es casi automática, aunque existan dos o más cursos de acción. Ejemplos de esto es el camino que diariamente tomamos para dirigirnos a nuestro trabajo, la acción que se desarrolla para esterilizar un producto determinado,

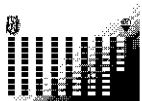
el procedimiento seguido para conocer mediante un análisis rutinario, el contenido de grasa en la leche, los procedimientos que se aplican para resolver una ecuación de primer grado, etc. En estos ejemplos, la acción a seguirse se determina en forma automática o refleja. Esto sucede así, gracias a que previamente existió un proceso de aprendizaje. Una vez conocida la alternativa más adecuada, el procedimiento se aplica automáticamente a todas las mismas situaciones.

Hay casos en que la decisión no es tan fácil. Se requiere de un análisis detallado para determinar las posibles alternativas y, después, un proceso de evaluación que permita comparar entre sí las alternativas disponibles para luego seleccionar la que consideremos más conveniente a nuestro fin.

Naturalmente, podemos encontrarnos ante situaciones en que desconocemos las posibles alternativas. Por ejemplo, la solución de una ecuación de segundo grado y segundo orden cuando no tenemos conocimientos de cálculo diferencial e integral o la elaboración de un estado financiero cuando no tenemos idea de las técnicas de contabilidad, etc. Pueden existir situaciones en las que no se dispone fácilmente de criterios para evaluar las alternativas existentes. Por ejemplo, ¿es más conveniente efectuar inversiones para el desarrollo agrícola o para el fomento industrial en las zonas áridas del país?

La intuición indica que la toma de decisiones adquiere características diferentes en situaciones diferentes. Es decir, no siempre es posible aplicar la misma técnica. Es frecuente que ni siquiera se conozca qué técnica es aplicable, o simplemente qué técnicas existen. Sobre todo en problemas que nos son enteramente nuevos.

El desarrollo de la sociedad humana se ha caracterizado por beneficiarse lo mejor posible de las experiencias obtenidas y por transmitir (enseñar) los conocimientos adquiridos. Estos conocimientos se han reflejado en una capacidad creciente para la toma de decisiones. La historia humana es una secuencia y acumulación de experiencias en el análisis y solución de problemas. Todos los hombres han aportado algo a esta gran



herencia. La acumulación y transmisión a la que estamos más acostumbrados es la que se efectúa en el seno de la familia. En el largo trayecto recorrido han acontecido aportaciones trascendentes hechas por hombres muy distinguidos. Así, Sócrates, Platón y Aristóteles crearon e impulsaron la **lógica**. Posteriormente Bacon, Descartes, Pascal y Newton proporcionan una serie de procedimientos para implementar de una manera más eficiente el análisis y solución de problemas. Sus aportaciones conformaron al **método científico**.

Más recientemente, la teoría de sistemas y la cibernética aumentaron la potencia del análisis al introducir mayor rigurosidad y amplitud en el estudio de las relaciones que existen entre los elementos de un sistema, las interacciones de este y el medio ambiente, así como al énfasis que se pone en el flujo y procesamiento de la información. En este último aspecto es importante mencionar la influencia del desarrollo de la teoría de la información y de los estudios de los servomecanismos. En forma paralela se han desarrollado, en las últimas décadas, las ciencias del comportamiento que han dado actualidad y controversia a los temas de racionalidad e irracionalidad del hombre.

El inmenso desarrollo tecnológico de la sociedad actual y la rapidez de cambio que ha provocado este desarrollo han originado nuevos problemas que nos angustian (como son la escasez de alimento, la contaminación ambiental, la delincuencia juvenil, el transporte urbano, etc.) y nos impelen a desarrollar y aplicar métodos más eficientes para la toma de decisiones. Por supuesto, nuestra angustia no es provocada por los problemas rutinarios a los que damos solución en forma casi automática. Nos preocupan los nuevos problemas a los que no es fácil dar solución. La dificultad aumenta porque no se trata ya de decisiones adecuadas que un individuo en lo particular debe tomar, sino porque las nuevas decisiones, hoy más que nunca, deben ser tomadas por grupos más o menos amplios y muchas veces heterogéneos.

Lo paradójico de la situación es que el desarrollo de las ciencias ha proporcionado un con-

junto complejo de técnicas para la toma de decisiones, sin embargo, en las actividades diarias nos encontramos con tremendas dificultades para resolver problemas ligeramente complejos.

¿Racionalidad o intuición?

Tal parece que existe una gran brecha entre la forma en que tomamos decisiones y entre la forma que deberíamos tomarlas. La experiencia nos ha mostrado que el método científico no es una panacea para el análisis de problemas y búsqueda de alternativas. Es común sentir que, ante la incertidumbre, es más sensato recurrir a la intuición. "Sentimos" que la metodología científica sólo es útil o necesaria en los asuntos científicos o académicos. El estereotipo más extendido considera el método científico privativo de los "hombres de ciencia". Y quizás esto sea cierto si se atiende a los dogmatismos acartonados mediante los que comunmente se intenta enseñar esta técnica científica.

Nuestra decepción (o quizás desesperación) parece aumentar si se considera que la toma de decisiones implica que:

- a) Debe buscarse el mayor número posible de alternativas (la mayor parte de nosotros hemos experimentado lo difícil que suele ser ésto).
- b) Las alternativas deben estar en conflicto (¡Tal parece que además de que el problema sea difícil, debemos complicarlo más aún!).
- c) Se deben analizar las consecuencias posibles de cada alternativa.
- d) Se procura seleccionar la alternativa más adecuada para el logro de nuestro objetivo.

Por su parte, la metodología científica establece que para la solución de problemas se debe:

- a) Definir el problema.
- b) Organizar toda la información que se ha



obtenido por medio de observaciones y experimentaciones, propias o de terceros.

- c) Elaborar hipótesis que representen posibles soluciones a nuestro problema.
- d) Probar las hipótesis y determinar la solución apropiada.

Todo esto parece confirmarnos en la idea de que el mundo del método científico y la teoría de las decisiones son ajenos a los problemas diarios a que nos enfrentamos. Sin embargo, lo sorprendente es que en el mismo ambiente científico es poco frecuente encontrar un comportamiento tan racional en la toma de decisiones. Es bastante frecuente que un investigador creativo inicie sus razonamientos a partir de un punto o un enfoque que se considera inicialmente de lo más irracional, pero que una vez desarrollada la idea se originan nuevos descubrimientos que amplían el horizonte del conocimiento humano, justificando a su vez el haber tomado un enfoque irracional.

Esta falta de racionalidad constante ha dado origen a dudas acerca de la validez de las técnicas mencionadas. Parece ser que estamos condenados a vivir en un mundo de intuición e irracionalidad.

La economía tomó la racionalidad como uno de sus supuestos básicos al crear el concepto de "hombre económico" u "hombre racional". El hombre económico en toda situación de decisión se inclina por la alternativa que le proporciona la mayor utilidad o beneficio. Este concepto de racionalidad implica que en cada situación se deben conocer **todas** las alternativas posibles y **todas** las consecuencias de cada una de ellas, a fin de seleccionar la **mejor** de todas. Como puede apreciarse, esta racionalidad implica la idea de optimización total.

Es evidente que ningún ser humano actúa en condiciones tan eficientes. Lo normal es que el hombre intente aplicar la mayor racionalidad posible, ya que no puede, en un momento dado,

analizar todas las posibles alternativas y sus consecuencias.

Por esta razón, Herbert Simon, en su libro "El comportamiento administrativo" (editorial Aguilar) hace mención a un comportamiento menos racional que da origen al "hombre administrativo", es decir, a la persona que toma decisiones en un ambiente en que sólo conoce **algunas** alternativas y **supone** muchas de las consecuencias.

La actuación cotidiana de todo ser humano tiende más a la del hombre administrativo que a la del hombre económico.

Los desarrollos alcanzados por las ciencias del comportamiento han suscitado grandes polémicas al llevar a un primer plano de importancia el comportamiento instintivo. Son universalmente conocidas las obras de Desmond Morris, tituladas "El mono desnudo" y "El zoo humano" (editorial Plaza And Janes) donde señala de una manera objetiva, aunque no formal, lo intenso de la herencia animal, la dificultad de adecuar la evolución biológica humana a la evolución tecnológica que ha creado y, sobre todo, al impacto global de esta herencia en el comportamiento. Intenta presentar un enfoque que permita entender y explicar mejor el comportamiento humano actual. Así, por ejemplo, al considerar el instinto de territorio entre animales de la misma especie surge una nueva interpretación a los conceptos de propiedad y de status social en la raza humana. Destaca también el hecho de que el liderazgo animal presenta grandes analogías con el liderazgo organizacional en la especie humana.

En general, los estudios modernos acerca del comportamiento han aportado una serie de evidencias acerca de la porción irracional del hombre, es decir, sobre la parte animal de la especie humana. Así, ahora es fácil comprender que en un grupo humano normal el instinto de supervivencia es una herencia que provoca en el hombre reacciones más o menos previsibles (en lo genérico) en ciertas situaciones de peligro, o



bien, permite dar una base más objetiva a lo que Maslow ha denominado necesidades básicas,* que originan motivaciones más o menos comunes en los hombres, cuando tales necesidades no son satisfechas.

Es evidente que en todas las organizaciones existe, por parte de los individuos o subgrupos que las conforman, comportamientos irracionales (que algunas veces se denominan "tendencia al mínimo esfuerzo") tanto en las decisiones tomadas como en las acciones desarrolladas. Es común, por ejemplo, que los grupos con desconocimiento de ciertas técnicas presenten reacciones instintivas de rechazo a la toma de decisiones en problemas relacionados con esas técnicas y estén dispuestos a aceptar de buena gana un liderazgo autocrático, al menos en esos problemas.

Lo discutido hasta este momento no implica que, desde un punto de vista conceptual, nos encontremos ante el dilema de optar por una posición ideal de considerar al hombre netamente racional o por la posición degradante de considerarlo exclusivamente un mono desnudo. La realidad es que existe un todo continuo con estas dos posiciones en los extremos. Esto lo podemos constatar fácilmente al analizar nuestro comportamiento cotidiano: presentamos en muchos casos un comportamiento altamente racional (al aplicar, por ejemplo, una tecnología compleja), un comportamiento administrativo, según el concepto de Simon, al analizar problemas en los que no podemos detectar todas las alternativas posibles y actuamos en forma irracional ante muchos problemas de tipo emotivo (angustia por el dolor de un ser querido o por un ambiente de inseguridad en nuestro trabajo, etc.).

El comportamiento administrativo, cuando no se puede aplicar una racionalidad completa, recurre con bastante frecuencia a la intuición, es decir, al sentimiento o apreciación subjetiva del fenómeno en estudio. La intuición, por supuesto, es enriquecida por la experiencia o, más correctamente, la interacción entre las dos produce un

efecto sinérgico que se refleja en una actuación o comportamiento más eficiente.

El comportamiento de los seres humanos oscila, normalmente, entre la racionalidad y la irracionalidad, pasando por los puntos intermedios. Por ejemplo; cuando la toma de decisiones se refiere a problemas cotidianos, normalmente reaccionamos en forma automática o refleja (y en cierta forma instintiva); cuando los problemas son nuevos y la respuesta no es obvia nuestro comportamiento tiende a ser racional, es decir, a aplicar, hasta donde sea posible, un razonamiento lógico. Si se llega a un punto donde ya no es posible encontrar nuevas alternativas, y aún no contamos con una respuesta o solución satisfactoria, empezamos a recurrir a la intuición y, en muchos casos sin saberlo, a la creatividad, dando lugar con esto a la innovación. Por supuesto, la innovación no es un producto exclusivo de la creatividad. Lo puede ser también de la racionalidad, de la intuición o de la experiencia.

En lo general, la tecnología y la ciencia o los instrumentos creados por ella) representan un medio para aplicar racionalidad a los problemas en estudio. Por supuesto, la habilidad para manipular estos medios exige, normalmente, un proceso previo de aprendizaje formal o sistematizado.

Racionalidad y modelos matemáticos.

El empleo de la racionalidad lo consideramos evidente en el caso de los modelos matemáticos, ya que éstos sólo pueden construirse cuando se definen con precisión las relaciones que existen entre los elementos del problema, se cuantifican tales relaciones y se establece un índice de eficiencia para comparar entre sí las soluciones obtenidas.

Los tipos de modelos matemáticos de uso más extensivo en los problemas de la vida real son los proporcionados por la rama de las matemáticas conocida como **investigación de operaciones** o **investigación operativa** y la **estadística**.

Los modelos más empleados son de tres ti-

*A. H. Maslow. "A theory of human motivation". *Psychological Review*, Vol. 50, pp. 370-396. 1943.



pos básicos: deterministas, dinámicos y probabilistas. Los dos primeros tipos se emplean en condiciones de certidumbre. Los probabilistas en condiciones de riesgo. En condiciones de incertidumbre se procede a estimar las probabilidades* de las posibles alternativas consideradas para luego construir un modelo probabilista.

La construcción y validez de un modelo matemático requiere de un razonamiento lógico riguroso, que es la característica esencial del método científico. Pero una vez desarrollado el modelo y el procedimiento de solución, este último se vuelve rutinario, es decir, se convierte en un **algoritmo** que se aplicará a todas las situaciones que sean susceptibles de representarse por el modelo.

La racionalidad de estos modelos radica básicamente en los supuestos y axiomas empleados para establecer el marco de relaciones en el cual se desarrollan las alternativas posibles. La ampliación de situaciones a las cuales puede aplicarse un modelo dado se realiza por medio de analogías, las cuales son otro tipo de procedimientos lógicos que frecuentemente se emplean en el método científico.

Las suposiciones y axiomas empleados en la elaboración del modelo señalan el ámbito en el cual tendrá validez. Al mismo tiempo, por complementación se indican los tipos de problemas que no pueden ser abordados eficientemente con el modelo desarrollado. Por ejemplo, un tipo de programación matemática de gran uso es la denominada programación lineal, que consiste en la formulación de un modelo matemático por medio de ecuaciones e inecuaciones lineales. Los supuestos básicos de esta programación son la existencia de relaciones lineales entre los elementos de la situación así como la no negatividad de las variables incluidas en el modelo.

Situaciones típicas a la que se aplican estos modelos son los referentes a la determinación de los niveles de producción (en una empresa que elabora productos múltiples) que maximice

el ingreso o las utilidades, tomando en cuenta que la empresa dispone de una cantidad limitada de recursos. Otra aplicación común es en la elaboración de alimentos "balanceados", donde se pueden emplear diferentes materias primas que, además de tener diferentes precios, contienen diferentes nutrientes, en cantidades también diferentes. Lo que se busca en estos casos es determinar la mezcla de materias primas que, cumpliendo con las exigencias nutricionales del producto final, se obtenga el menor costo posible.

Naturalmente que existen numerosas situaciones donde las relaciones entre los elementos no son lineales, o bien este tipo de relaciones varía según transcurra el tiempo o los resultados obtenidos. Para este tipo de situaciones pueden emplearse los modelos de programación no lineal o dinámicos, respectivamente.

Los tipos de modelos descritos se refieren a problemas de optimización, es decir, a situaciones donde un índice de eficiencia determinado se desea llevar a su valor máximo o mínimo posible. Otra característica importante consiste en que sólo consideran, por lo general, una parte del problema o del sistema total, obteniendo, en consecuencia, optimizaciones parciales.

Existen modelos en los que no se busca una optimización, sino que sólo se desea saber los posibles efectos en el sistema total al cambiar las relaciones entre los elementos, los niveles de éstos o simplemente al introducir nuevos elementos. Este tipo de modelos reciben el nombre de simulaciones.

Es evidente que el empleo eficaz de estos modelos matemáticos requiere de un proceso de aprendizaje formal.

Los modelos matemáticos no descartan el empleo de la intuición, pues existen situaciones que parecen no ser susceptibles de resolverse en forma cuantitativa y sistemática, pero que con un enfoque ingenioso pueden transformarse en una situación equivalente análoga "atacable" por un modelo matemático. Por otra parte, la información que requieren, por lo general no está disponible en forma directa o es difícil de conseguir, por lo que es frecuente que se utilicen pa-

*Estas probabilidades se estiman de una manera subjetiva, por lo por lo que reciben el nombre de probabilidades subjetivas.



ra obtener una aproximación al óptimo real, si es que lo hay.

Existen, obviamente, un número mayor de situaciones que, al menos hasta la fecha, no son susceptibles de expresarse y resolverse mediante modelos matemáticos, así como existe un número bastante elevado de fenómenos que aún no pueden ser explicados rigurosamente por la ciencia.

Los modelos representan actualmente los ejemplos de mayor racionalidad y rigorismo del pensamiento humano. Pero esto no significa que la racionalidad sólo exista cuando se emplean los procedimientos matemáticos, y mucho menos que ella sea el producto de las matemáticas. La racionalidad es el producto de la actividad sistemática y rigurosa del cerebro humano.

La racionalidad se aumenta en la medida que se adquiere mayor destreza en el empleo del razonamiento lógico y de los procedimientos desarrollados por la metodología científica. Por supuesto, debe incluirse a la experiencia como una fuente importante para el desarrollo de la racionalidad y como prueba máxima para las decisiones sugeridas por ella.

Teoría de sistemas y toma de decisiones.

Un enriquecimiento notable para la toma de decisiones fue la creación de la teoría de sistemas. Esta teoría, en su expresión más simplista, enfoca a la realidad de una manera integral, considerándola como un todo, en el cual los elementos o fenómenos que lo componen están interrelacionados en forma directa. Esta interrelación es de tipo finalista, es decir, existe para el logro de un objetivo común. Esto implica que cada uno de los elementos desarrolla una actividad más o menos distintiva que coadyuva al logro del objetivo total.

La idea de sistema no es nueva. La astronomía renacentista, que se inicia fundamentalmente con Copérnico, desarrolla conceptos novedosos al asignar nuevos movimientos a los cuerpos celestes. Newton al explicar la ley de gra-

vitación universal manejó el concepto de interrelación entre los elementos del sistema solar. La corriente mecanicista que provocaron estos descubrimientos tuvieron una fuerte influencia en los primeros estudios de la estructura del átomo. Estos representan una manifestación importante de la idea de sistema y de la filosofía mecanicista en el estudio del microcosmos. Sin embargo, es el desarrollo de la teoría de los conjuntos y la lógica matemática las que sientan las bases para una posible formalización de la teoría de los sistemas. Posteriormente la teoría se enriquece al desarrollarse la teoría de la información y crearse la cibernética, esta última referida básicamente al estudio del control en los sistemas.

En esta forma, en la actualidad, nos encontramos ante una teoría de los sistemas tan amplia y compleja que incluso se ha creado una **meta-teoría** al respecto.

Los conceptos esenciales de la actual teoría de los sistemas son los siguientes:

- a) Los sistemas son conjuntos de elementos interrelacionados que permiten la realización de un proceso o procesos determinados.
- b) Los sistemas son teleológicos, es decir, están dirigidos al logro de un objetivo determinado.
- c) Dentro de un sistema (un todo) pueden definirse subsistemas o sistemas menores.
- d) La interrelación de los elementos del sistema exige la existencia de canales de comunicación por donde fluye la información que permite la coordinación de los elementos.
- e) Los sistemas se vuelven complejos en la medida que aumentan los elementos componentes y las relaciones entre ellos y el medio ambiente. Esta complejidad se incrementa, todavía más al introducir los mecanismos de retroalimentación y control.

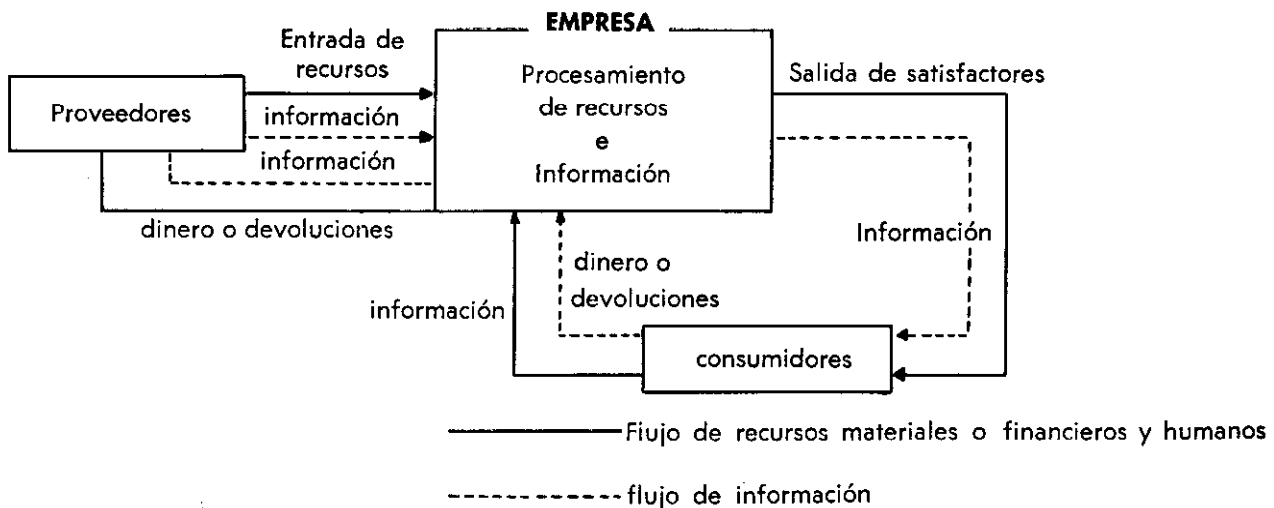


Un ejemplo simple permitirá apreciar las ventajas de integración que ofrece la teoría de los sistemas.

Una empresa procesadora de alimentos, es un sistema y fácilmente puede visualizarse como tal. Una empresa de este tipo, presenta un flu-

jo de recursos o información. La empresa existe para dar un servicio a la colectividad de la que forma parte, así como beneficios a los elementos humanos que la integran.

En su forma más simple, puede representarse mediante el esquema número 1.



ESQUEMA 1

La entrada de recursos representa los insumos que la empresa requiere (materias primas, personas, maquinaria, energía, financiamiento, información, etc.). Estos insumos son procesados mediante la tecnología apropiada y se obtienen satisfactores que son vendidos a los consumidores. Estos consumidores necesitan información de la empresa a fin de conocer precios, características, disponibilidades, etc., de los productos elaborados. A su vez, ellos proporcionan información a la empresa (necesidades de nuevos productos o servicios, opinión acerca de precios, maneras de distribución, etc.)

Es fácil de comprender que los tres elementos básicos que se presentan en el esquema núm. 1 (proveedores, empresa y consumidor) es-

tán interrelacionados ya que, por ejemplo, si la empresa no elabora satisfactores adecuados, éstos serán rechazados por el consumidor; a su vez, esto puede hacer que la empresa decida modificar sus procesos o los elementos que la constituyen o bien efectuar modificaciones en sus entradas, lo cual puede afectar a sus proveedores.

El enfoque que se ha presentado es bastante simple pero tiene la ventaja de ser totalizador (dentro de determinados rangos). Naturalmente que este sistema proveedor-empresa-consumidor puede analizarse desde un punto de vista más amplio; por ejemplo, podría visualizarse desde el punto de vista de la economía nacional. En este caso el sistema presentado en el



esquema núm. 1 pasa a ser un subsistema del sistema de la economía nacional.

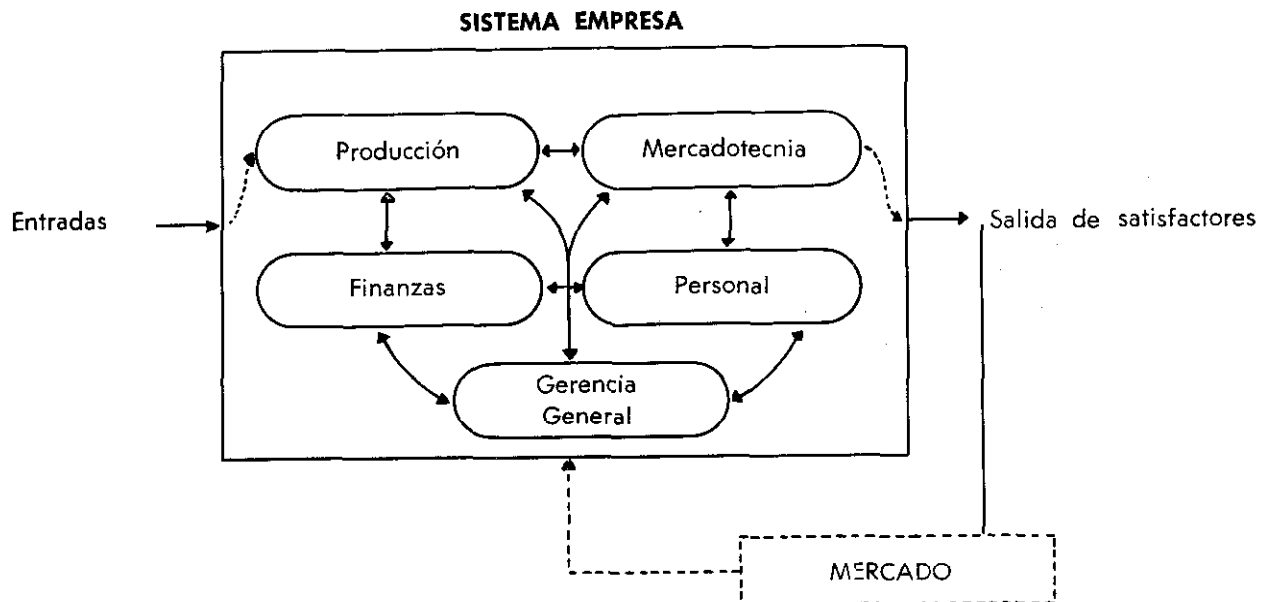
El sistema del esquema 1 implica las siguientes consideraciones importantes:

- 1º Es una **simplificación** de un fenómeno real, ya que se han eliminado infinidad de factores que existen en el sistema real. Sin embargo, se han eliminado con objeto de hacer más comprensible la visualización general.
- 2º Además de las interrelaciones entre los elementos se **suponen** interrelaciones con un sistema más amplio, denominado **medio ambiente**. Naturalmente, en nuestro esquema no se presenta este último tipo de interrelaciones.
- 3º Existe un flujo de información entre los elementos. Este flujo dá origen a la retroalimentación, la cual permitirá establecer los tipos de modificaciones que sean necesarios para que el sistema siga funcionando.
- 4º El esquema es un **modelo** o **representa-**

ción de un sistema real, es decir, **no es** el sistema mismo.

- 5º El sistema representado tiene un objetivo a alcanzar (satisfacer las necesidades del consumidor y las demandas de los elementos humanos que lo integran). El grado en que cumpla con su objetivo representará la eficiencia con que trabaja el sistema.

Como puede apreciarse el esquema de nuestro sistema en cuestión puede describirse con más detalle; es decir, se pueden indicar subsistemas dentro de este sistema. Hay numerosas alternativas que pueden seguirse para hacer una *descripción más detallada*. Una de ellas puede referirse a la manera en que funciona el flujo de información y los elementos que intervienen para procesar la información. Este enfoque daría origen a la descripción de un **sistema de información**, el cual a su vez puede tener diferentes modalidades. Otro enfoque, como el que se presenta en el esquema 2, se refiere al subsistema de producción y sus interrelaciones con otros elementos de la empresa, como son mercadotecnia y finanzas.



ESQUEMA 2

El subsistema de producción puede estudiarse como un sistema compuesto de otros subsistemas como podrían ser control de calidad, inventarios de materia prima y de productos en proceso, control de producción, etapas específicas de transformación de las materias primas, etcétera.

Es evidente que si en una misma presentación se intenta analizar todos los detalles o elementos precisos del sistema, éste aparecerá sumamente complicado, dificultándose su análisis. Por esta razón deben establecerse los límites de diseño del sistema. Estos límites deben fijarse tanto en su amplitud (número de elementos que incluirá) como en el grado de detalle con que se describan esos elementos y sus interrelaciones. Otro tipo de límite se refiere al grado de detalle con que se describa el proceso de retroalimentación y control.

No existe un criterio definido para establecer los límites de diseño de un sistema. En general, dependerá del **uso** que se le pretenda dar al modelo y las características del proceso que dese estudiar.

Una característica importante de la teoría de sistemas en su metodología sintetizadora; es decir, que permite estudiar una realidad o un aspecto de ella como un todo, obligando a analizar sus elementos no sólo en lo que a su función se refiere, sino considerando también las interrelaciones que entre ellos se establecen. En esta forma, una vez definidos los elementos de un sistema, puede establecerse la aportación de cada uno de ellos al logro de los objetivos totales. Al definir los tipos de aportación se establecen también los criterios de evaluación de su actuación y, lo que es más importante para esta disertación, permite definir el tipo de decisiones que deberán tomarse en cada uno de los puntos del sistema.

Administración, sistemas y decisiones.

La administración, al igual que las decisiones, es un fenómeno tan antiguo como el hombre. Administrar y tomar decisiones son, en esen-

cia, sinónimos. Sin embargo, pese a que todos administramos y tomamos decisiones diariamente, no por eso somos **buenos** administradores y tomadores de decisiones. También, pese a que la administración y la toma de decisiones son fenómenos antiguos, no podemos decir que en la actualidad se cuentan con procedimientos precisos y eficientes para desarrollar dichas actividades.

Los aspectos novedosos que en la actualidad presenta la administración son su aplicación consciente, intensiva y sistemática, así como el grado de tecnificación que ha alcanzado. Aspectos causantes de este desarrollo actual de la administración son: mayor tamaño y complejidad de las organizaciones, mayor grado de competencia y mayor razón de cambio tecnológico, económico, político y ambiental. Por otra parte, lo son también los nuevos desarrollos en la teoría de sistemas, teoría de las decisiones, investigación de operaciones y ciencias del comportamiento.

La metodología aportada por la teoría de sistemas tiene gran utilidad en los estudios de administración, ya que ésta, como se indicó en la sección anterior, puede visualizarse fácilmente como un sistema. Sin embargo, esta manera de enfocar a la administración implica una diferenciación entre la administración que se da en una organización y la que se da en otro tipo de grupos sociales, como son la familia, las reuniones casuales, los grupos temporales de personas, etc.

Es evidente que la administración es un fenómeno que de hecho se da en la familia, o se puede dar para un individuo solo. Pero el campo de la disciplina conocida como administración está formado por los fenómenos que se presentan en las organizaciones; entendidas estas como agrupaciones de recursos (materiales, humanos, financieros, informacionales) para desarrollar actividades en las cuales las personas participantes tienen intereses comunes, existen objetivos hacia los cuales se dirigen los esfuerzos organizados, se trabaja a través de otros es decir, algunos dirigen y otros implementan actividades), todos los recursos están interrelacionados y existe una serie de toma de decisiones de tipo formal. (Cleland y King, pp. 4-7, 1972). Por otra



parte, las organizaciones que son objeto de estudio por parte de la administración se caracterizan por; "1) división de trabajo, poder y responsabilidades de comunicación; 2) presencia de uno o más centros de poder que controla los esfuerzos convenidos de la organización y los dirige hacia los objetivos establecidos; estos centros de poder deben, también, revisar continuamente la actuación de la organización y remodelar su estructura, cuando sea necesario, para incrementar su eficiencia; 3) sustitución del personal, es decir, las personas no satisfactorias pueden ser eliminadas y asignarles sus tareas a otros. La organización también puede recombinar su personal a través de transferencia y promoción" (Etzioni, p.3, 1964). A esto debe agregarse que, por lo general, existe un proceso jurídico que otorga origen legal a la organización.

La administración, vista como un sistema, consiste en la integración de subsistemas que realizan un proceso o procesos determinados. De aquí que la coordinación general sea también un aspecto distintivo de la administración. Por supuesto esta coordinación puede planearse mejor recurriendo al concepto de sistema. Esta coordinación requiere de un flujo continuo de información a fin de que la organización desarrolle normalmente sus funciones y pueda alcanzar sus objetivos.

Lo que diferencia a la administración de otras disciplinas (si se analiza desde el punto de vista de las decisiones) es el **tipo** de decisiones que es necesario tomar. Sabemos que en una empresa coexisten decisiones de tipo económico, humanas y tecnológicas. La administración se refiere a la toma de decisiones que permiten a la organización funcionar como un todo. Es decir, decisiones referentes, por ejemplo, a la determinación de los objetivos que debe alcanzar el sistema, selección de los cursos de acción más adecuados, establecimiento de políticas, elaboración de programas específicos de acción, asignación de recursos a cada programa, asignación de funciones a los diferentes elementos del sistema, determinación del tipo de poder formal que se asigne a cada elemento, estudio del surgimiento del poder y relaciones in-

formales, orientación y supervisión de las operaciones, evaluación de los resultados obtenidos y determinación de las correcciones necesarias para reorientar al sistema.

Este tipo de decisiones excluye las referentes a los aspectos tecnológicos específicos y característicos del proceso que deba desarrollar cada subsistema.

Según el tipo de decisiones que se requiere en el proceso administrativo, éste se clasifica, para fines de estudio, en etapas. Estas son: planeación, organización, dirección y control. En cada una de ellas se han elaborado una serie de criterios y técnicas que permitan su realización más eficaz.

Cabe aclarar que la división conceptual del proceso administrativo no implica en forma alguna que éste se dé en una secuencia definida y de manera discreta. El fenómeno administrativo es un todo continuo. Dicho en otra forma, cuando se realiza alguna de las etapas, simultáneamente se están realizando las demás con mayor o menor intensidad. Por ejemplo, cuando se realiza, en una organización en marcha, la etapa de planeación, se está realizando al mismo tiempo actividades de organización, dirección y control. Es más, se organiza, dirige y controla a la planeación misma.

Las razones de la división conceptual del proceso administrativo son básicamente dos:

Primera, las características de las decisiones en cada etapa son diferenciables, aunque íntimamente relacionadas. Esta diferenciación ha permitido desarrollar técnicas o criterios específicos para su eficaz ejecución.

Segunda, en la actividad cotidiana de las organizaciones existen momentos en que se pone mayor énfasis a alguna de las etapas del proceso administrativo. Por ejemplo, es frecuente que los dos o tres últimos meses de cada año las empresas realicen esfuerzos distintivos para elaborar sus planes del siguiente año. Es común también que en los primeros meses de cada año o al final del ejercicio fiscal se efectúen evaluaciones totales de las actividades



realizadas, lo cual origina un mayor énfasis en la etapa de control. Existen momentos en que se da mayor atención a los fenómenos de dirección, sobre todo en lo referente a motivación y liderazgo.

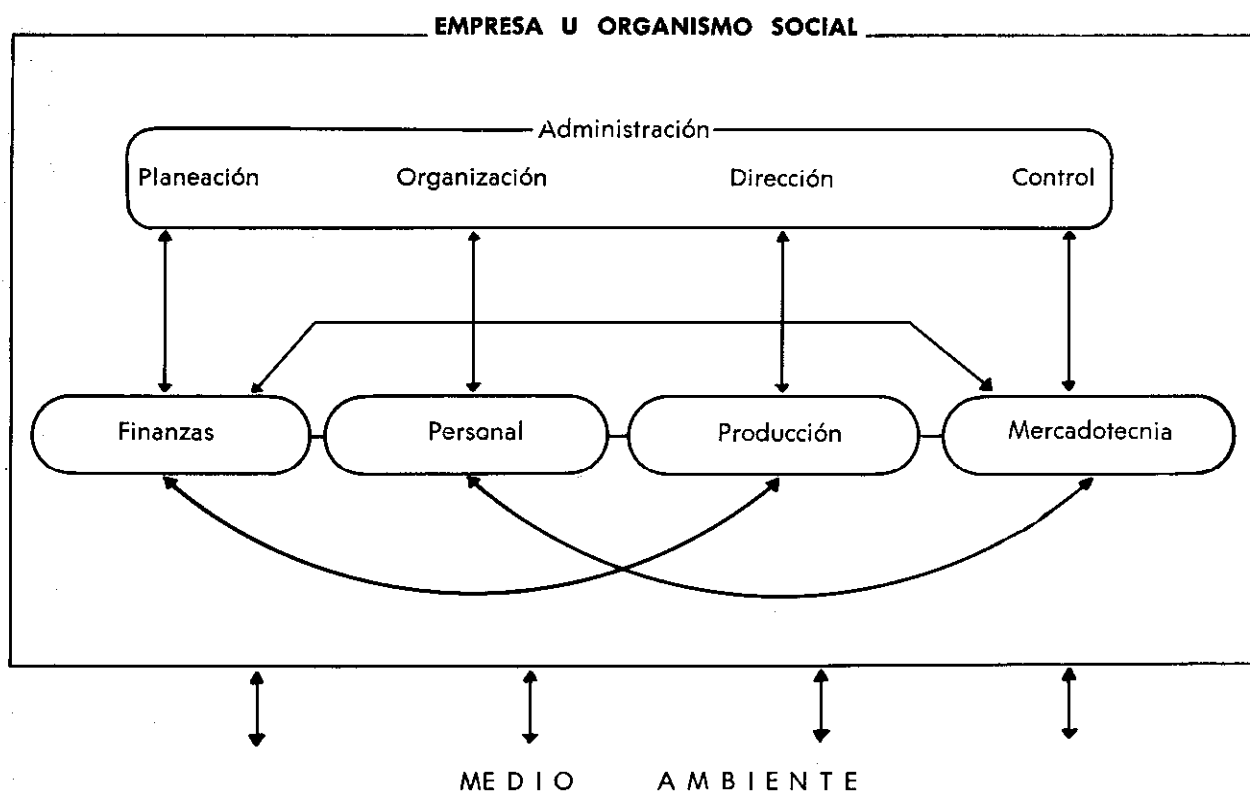
El fenómeno administrativo se da en todos los subsistemas de la organización, pero es más evidente en los altos niveles jerárquicos. Por otra parte, es conveniente mantener una diferenciación, aunque sea conceptual, entre las actividades netamente administrativas y las de tipo tecnológico. La administración es el adhesivo de la organización. Las actividades tecnológicas representan en forma directa el proceso productivo.

Esta diferenciación no significa de ninguna forma la primacía de una sobre la otra. Son

complementarias entre sí. La ausencia de alguna de ellas paraliza a la organización y la acaba.

Estamos familiarizados con las estructuras jerárquicas que existen en una organización. Por ejemplo, conocemos los subsistemas típicos de una empresa industrial. Existen los subsistemas de finanzas, producción, personal y mercadotecnia. Cada uno de ellos aplica técnicas que los diferencian de los demás, y aplican técnicas que les son comunes: las administrativas. Distinguimos también a la gerencia general, la cual realiza casi exclusivamente una actividad administrativa, con un fuerte énfasis en planeación.

El esquema 3 permite una visualización integral del fenómeno administrativo y sus interrelaciones con los subsistemas técnicos.



ESQUEMA 3



Este esquema permite comprender fácilmente que el especialista de un subsistema técnico actúa simultáneamente como administrador, desde el momento mismo en que tenga subordinados o personas de cuya actuación es responsable.

En consecuencia, podemos afirmar que para la toma de decisiones en una organización, todo técnico y administrador tiene a su disposición una serie de instrumentos de naturaleza variada que le permiten una mejor actuación. Dispone de instrumentos intrínsecamente tecnológicos que obtiene mediante su preparación profesional e investigación, de instrumentos matemáticos proporcionados por la investigación de operaciones y de técnicas organizacionales que le proporciona la administración. Sin embargo, la experiencia diaria demuestra que esto no es suficiente para un desempeño eficaz.

Análisis de problemas y toma de decisiones.

La toma de decisiones, independientemente del enfoque bajo el cual se estudie, no es un fenómeno que surge de manera espontánea. Previo a la toma de decisiones existe siempre un problema, ya que de no ser así tampoco existiría tal toma de decisión.

La definición del concepto **problema** implica una dificultad semántica, ya que existen diferentes acepciones. Las más comunes son: "cuestión que se trata de resolver por medio de procedimientos científicos"; "proposición para obtener un resultado con ciertos datos conocidos" y; "cosa difícil de explicar". Estas definiciones sólo intentan dar una idea de lo que caracteriza de una manera general a un problema.

Tanto la expresión "cuestión" como "cosa difícil de explicar" poseen una connotación altamente emotiva, ya que, por ejemplo, lo que para alguna persona sea difícil de explicar para otra no lo será, o lo que para una represente una cuestión (punto dudoso o debatible) para la otra no lo es. Por supuesto existen problemas que todos pueden apreciar como tales, es decir son más objetivos.

En consecuencia, en base a las características de percepción los problemas pueden ser de tipo **emotivo** u **objetivo**. En ambos casos la característica común es la aparición de **conflicto**.

Los problemas de tipo **emotivo** surgen por la interpretación subjetiva de algún fenómeno, lo cual se manifiesta en el individuo como un deseo de nuevo conocimiento, o necesidad de explicación de un fenómeno aún no explicado.

Los problemas de tipo **objetivo** se refieren situaciones que surgen debido a que se obtienen resultados notablemente diferentes a los esperados. Es decir, lo que caracteriza, en estos casos, al problema, es una **desviación significativa**.

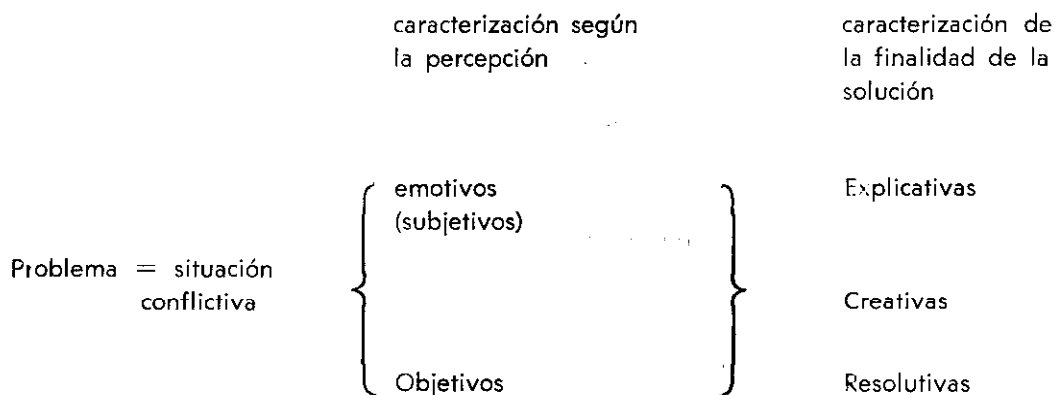
Según la finalidad que se persiga con la solución de problemas, dichas soluciones se pueden clasificar en tres tipos: **explicativas, resolutivas y creativas**.

En las soluciones de tipo **explicativo** se pretende dar una solución que arroje un conocimiento de la situación, que permita determinar la causa del problema. Ejemplos destacados de este tipo son los abordados por la astronomía, la física teórica y en general todos los originados por la curiosidad del hombre.

La caracterización de **resolutivas** se refieren a situaciones en las que se busca, fundamentalmente, eliminar la causa que origina al problema. Por ejemplo, la búsqueda de vacunas para curar algunas enfermedades, creación de nuevas técnicas que permitan conservar por más tiempo y con menos alteraciones a los alimentos, eliminación de conflictos individuales dentro de los grupos, etc.

Las soluciones de tipo **creativo** se refieren a situaciones en las que se busca una nueva forma de hacer las cosas o de interpretar fenómenos. Por supuesto, no puede pasarse por alto que en cualquier tipo de análisis y solución de problemas aparece o puede aparecer la creatividad. Lo que caracteriza a las soluciones de tipo creativo es el énfasis consciente de aplicar con la mayor intensidad posible la creatividad como medio y como fin. El esquema 4 sintetiza este esfuerzo de clasificación.





ESQUEMA 4

La estructura principal de la metodología científica de nuestros días está dirigida básicamente a la solución de problemas de tipo explicativo y resolutivo, aunque nuevamente se empieza a estudiar con cierta intensidad el fenómeno de la creatividad.

En este trabajo nos refiremos, básicamente, a los problemas objetivos que se presentan en el ejercicio profesional cotidiano, analizando primeramente los explicativos y resolutivos.

Independientemente del campo técnico en que laboremos, es bastante frecuente encontrarnos ante situaciones que resultaron de una manera diferente a la esperada. Ejemplos de esto son: un cliente antiguo empieza de pronto a comprar mucho menos de lo acostumbrado, sin causa aparente alguna; un empleado eficiente y colaborador, comienza intempestivamente a trabajar con deficiencias y a criticar destructivamente todas las actividades que desarrolla la organización, todo esto sin justificación aparente; un proceso de producción, que normalmente está bajo control, empieza de pronto a fallar sin ninguna causa evidente. En estos ejemplos las características básicas son **objetividad** y **desviación significativa** respecto a lo esperado o acostumbrado.

Ante este tipo de problemas Kepner y Tregoe han desarrollado una metodología de análisis

y solución, que ha mostrado ser muy eficiente. El análisis del problema lo dividen en tres etapas principales 1) Identificación del problema; 2) Análisis de posibles causas y; 3) Toma de decisiones.

La **identificación del problema**, consiste en determinar en qué consiste la desviación, es decir, especificar el desequilibrio entre lo que debería suceder y lo que realmente sucede. Esto implica que ante un problema debe especificarse primero cuál es la norma de comportamiento que se ha establecido o aceptado implícitamente, y cuáles son los límites permisibles para la variación. Cuando la desviación rebasa lo permitido, entonces surge el problema. Una vez identificada de una manera genérica la desviación, se procede a especificar su posible relación con otras desviaciones o sus repercusiones sobre otros fenómenos o situación. Esto puede lograrse dando respuestas a preguntas tales como:

¿Qué tan grave es la desviación?

¿Cuáles serán los efectos a largo plazo si la situación no se corrige?

¿Qué impacto tiene el problema sobre otras gentes o fenómenos?

¿Generará futuros problemas este problema?



¿Cuál es la tendencia de la desviación y su potencial de crecimiento?

¿Se consumirá por sí solo y desaparecerá pronto?

Las respuestas que obtengamos permitirán establecer una jerarquía cuando se presenten simultáneamente dos o más problemas.

El siguiente paso en el análisis de problemas consiste en la **delimitación**, es decir, en establecer el contorno del problema. Para esto se requiere identificar la información relevante y la irrelevante, lo cual significa una delimitación para precisar QUE ES el problema y qué cosa NO ES. La construcción de este marco defi-

nitorio permitirá contar con un elemento de comparación para el análisis de los posibles cambios. La construcción de este marco se logra si se da respuesta a las siguientes preguntas:

¿QUE es la desviación y cuál es la cosa u objeto en el que se observa la desviación?

¿DONDE se localiza la desviación y **dónde** se localizan los objetivos o cosas que presentan la desviación?

¿CUANDO aparece la desviación y **cuándo** se observan los objetos o cosas que presentan la desviación?

La presentación de este marco se facilita con el uso del esquema 5.

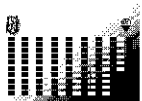
Proceso de delimitación

ES

NO ES

¿Qué es? _____	La aparición de tal o cual fenómeno _____	Los demás fenómenos que se comportan según lo establecido. _____
¿En qué cosas u objetos aparece?	Aparece en el objeto o cosa A	Los objetos B, C, D, Z
¿Dónde aparece? _____	En la porción n del objeto o cosa A _____	En las demás porciones del objeto A y en los demás objetos. _____
¿Dónde se localiza la cosa u objeto?	En la cosa A que está situada en el lugar X que presenta el distintivo Z.	En los demás lugares donde están los demás objetos.
¿Cuándo aparece o apareció? _____	En el día o días tales del mes o meses tales. _____	Los demás días y los demás meses. _____
¿Cuándo se observan las cosas u objetos con desviaciones?	Después o antes de tal o cual fenómeno	Después o antes de los fenómenos involucrados.

ESQUEMA 5



La segunda etapa en el análisis de problemas se refiere a la **determinación de posibles causas**. Para esto se procede a detectar qué **cambios** se produjeron antes de la aparición de la desviación y qué posible relación pueden tener con ella. La guía básica para la determinación de posibles cambios causales es el mismo marco definitorio. Es decir, se pregunta uno ¿qué distingue al **es** del **no es**? ¿qué hay de nuevo o diferente que ha cambiado en lo que distingue a cada situación? Esta parte del proceso puede muchas veces ser de difícil realización. Cuando no pueda establecerse un cambio distintivo es muy útil el suponer una serie de posibles cambios. Estas suposiciones se toman como hipótesis.

Una vez definidos una serie de cambios o distinguos de la situación se procede a establecer las posibles relaciones causa-efecto. Esta operación tiene por objeto buscar uno o varios cambios que puedan explicar la desviación observada. Es decir, se trata de eslabonar una serie de eventos que puedan explicar plenamente. Es importante hacer notar que las causas del problema normalmente son muy reducidas en número, siendo lo más común encontrar una causa única. La causa o causas que se encuentren deberán ser **comprobables**. O sea, una vez estimada la posible causa esta puede verificarse objetivamente.

Otra consideración importante es que la causa debe dar una explicación **rigurosamente lógica**, lo cual implica que el cambio con el que se relaciona la causa debe ser crítico. Por supuesto, todo cambio o distingo debe estar íntimamente relacionado con las características de ES y NO ES del problema.

Obviamente, el paso final de esta etapa es la **comprobación de la causa**, es decir, que si ésta se elimina, el problema debe desaparecer.

Se debe ser bastante prudente antes de considerar a un cambio o distingo como crítico, ya que es muy tentador tomar como causa definitiva a un distingo que sólo tiene una probabilidad elevada de ser el causante del problema. La causa que sea seleccionada debe encajar **perfectamente** con el marco definitorio del problema.

La tercera etapa, **toma de decisiones**, consiste en determinar el mejor curso de acción que elimine la causa (y por consiguiente el problema) con el menor costo y los menores efectos secundarios indeseables.

Es evidente que pueden existir problemas cuya causa resulte imposible de eliminar, o bien su eliminación es tan costosa que está fuera del alcance de la organización o del individuo la solución completa del problema; es decir, en lugar de tomar una acción correctiva y preventiva se toman únicamente soluciones interinas o de adaptación.

La toma de decisiones implica establecer objetivos de lo que se desea lograr, definir los cursos de acción que permiten el logro de los objetivos, evaluar las ventajas comparativas, sopesar las desventajas, seleccionar la mejor alternativa, establecer medidas que eviten o intenten evitar posibles problemas adicionales y definir procedimientos de control para la implementación de los cursos de acción seleccionados.

Aspectos de vital importancia en esta etapa son la definición de los objetivos y la evaluación de las alternativas.

Es obvio que el objetivo en un problema es su solución. Pero debe tenerse en cuenta que el objetivo no es único. Por ejemplo, un primer objetivo axiomático es eliminar el problema. El segundo objetivo se referirá a evitar que se



vuelva a presentar dicho problema y estudiar la posibilidad de evitar la aparición de problemas derivados de la implementación de la solución. Por otra parte, puede haber más de una manera en que el problema se resuelva. La manera más adecuada dependerá de los tipos de objetivos que se quieran alcanzar.

Por estas razones es conveniente clasificar los objetivos en dos tipos: **obligatorios** y **deseables**.

Son **objetivos obligatorios** los que establecen "los límites que no pueden ser violados por ninguna alternativa" la solución (Kepner y Tregue, pp. 215). También son objetivos obligatorios los que definan un resultado que se requiera en forma imperativa.

Los **objetivos deseados** "no establecen límites absolutos sino que expresan una conveniencia relativa".

Las alternativas o cursos de acción que se tomen para resolver el problema deben satisfacer a los objetivos obligatorios y lo más que sea posible de los objetivos deseados. Los objetivos obligatorios son el criterio básico para el rechazo o aceptación primaria de una alternativa. Si un curso de acción no satisface los objetivos obligatorios, entonces es rechazado. De las alternativas aceptadas se comparan entre sí en función de los objetivos deseados que permitan alcanzar. Por **separado** se analizan las desventajas que presenta cada una de estas alternativas. Un criterio importante que aparece en este punto de la metodología es el referente a **no** considerar que las ventajas y desventajas de una alterna-

tiva se contrarrestan. El hecho de que exista una ventaja y se identifique al mismo tiempo una desventaja, esta última no hace desaparecer a la primera. Lo que se debe hacer es sopesar a ambas por separado.

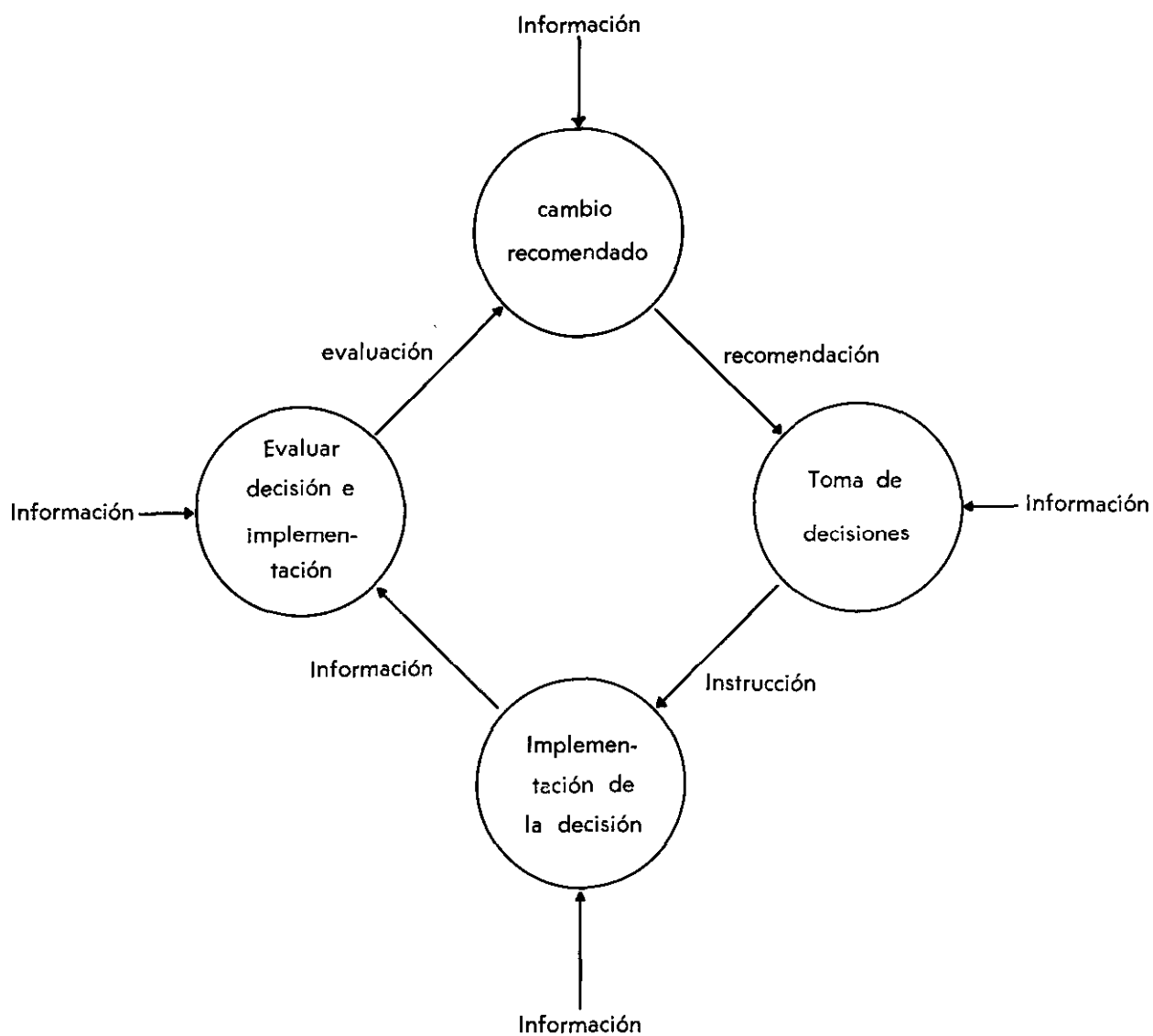
En su expresión más simplista, la elección de la alternativa más adecuada es la que además de satisfacer los objetivos obligatorios proporciona el mayor cumplimiento de objetivos deseados con el mínimo de desventajas.

Una vez seleccionada la alternativa más adecuada se procede a su implementación, es decir, se procede a:

1. Establecer sistemas de control y procedimientos de información de tal manera que se pueda saber cómo avanza el plan de solución.
2. Determinar la responsabilidad para la ejecución de las órdenes para y verificar que éstas se entiendan.
3. Establecer fechas específicas para la recepción de informes en las que examine la acción que se está llevando a cabo.
4. Establecer un sistema de alarma que indique cuanto antes si el plan se encuentra en dificultades bajo cualquier aspecto.

Ackoff ("A concept of corporate planning", p.100, 1970) presenta de una manera accesible y simplista el ciclo de toma de decisiones (esquema 6).





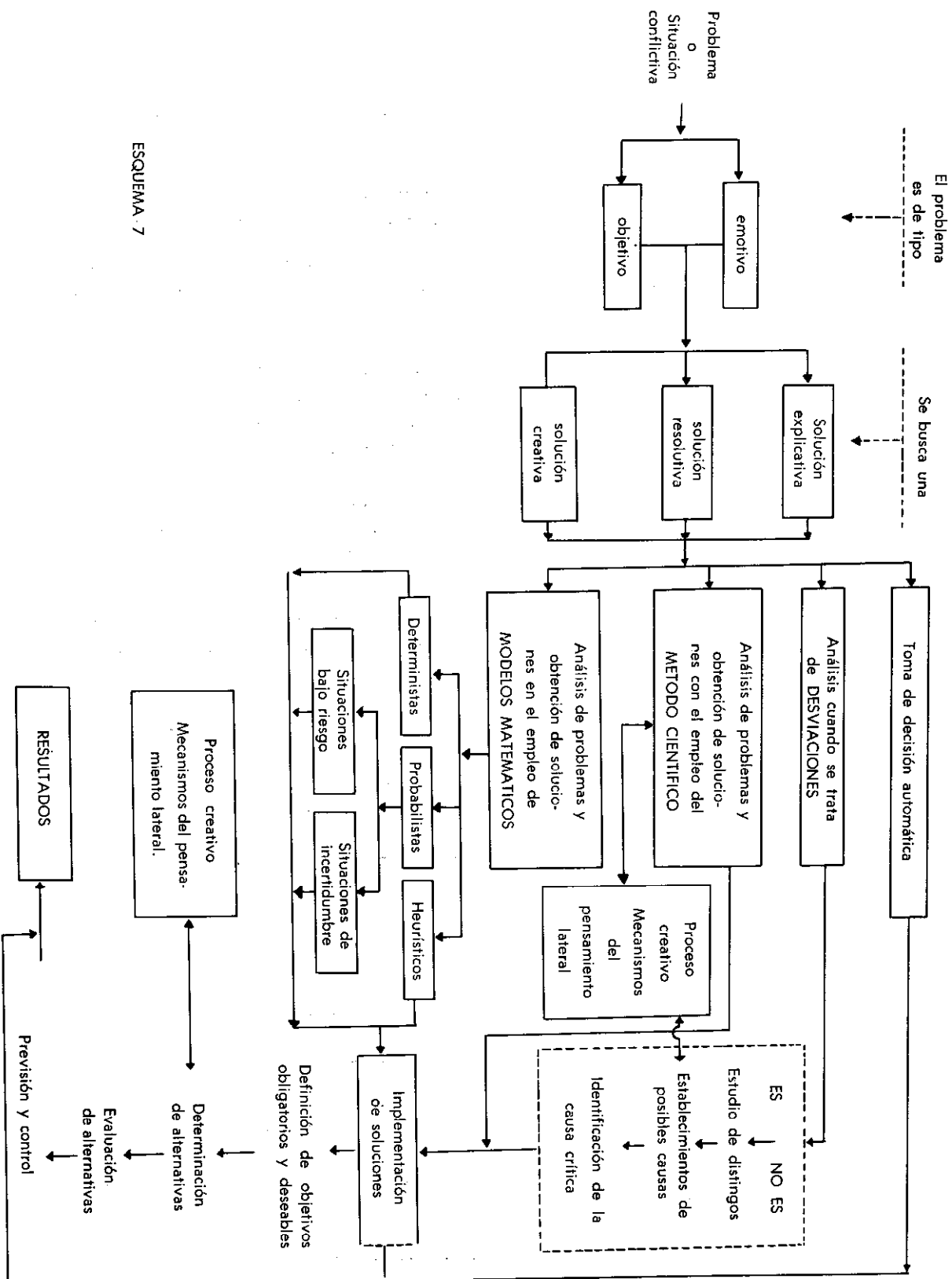
ESQUEMA 6

El esquema 7 es una presentación, bastante simplificada, de la clasificación de los tipos de problemas y sus posibles mecanismos de solución.



CLASIFICACION PRIMARIA DEL PROBLEMA Y SU SOLUCION

Proceso de análisis de problemas, toma de decisiones e implementación



ESQUEMA 7

Breve descripción de las referencias bibliográficas

ACKOFF, R. L., Shiv K. Gupta y K. Sayer Minas. "Scientific Method. Optimizing applied research decisions". John Wiley and Sons, Inc. New York. 1962.

Los autores hacen un extenso tratamiento del empleo de modelos en la investigación y en la toma de decisiones.

CLELAND, D. I. and William R. King "Management: a system approach" McGraw-Hill Book, Co. New York. 1972.

Los autores efectúan un estudio sistémico de tipo intuitivo, lo cual permite obtener un fácil entendimiento de la problemática administrativa general. Este libro representa uno de los mejores tratamientos de la combinación administración-sistemas.

DE BONO, Edward., "Lateral thinking for management". American Management Association. 1971.

En este libro se presentan una serie de "técnicas" que permiten expandir el potencial creativo de los individuos. Estas ideas representan uno de los mejores esfuerzos realizados para inducir la creatividad. Por supuesto, la eficiencia de estas técnicas dependerán del potencial creativo de cada individuo y de la interpretación subjetiva que haga de ellas.

ETZIONI, Amitai. "Modern organizations". Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 1964.

Este autor estudia a la organización desde un punto de vista sociológico y comportacionista. El tratamiento es sintético, armónico y ameno. Proporciona un excelente comentario del fenómeno organizacional.

KEPNER, Charles H. y Benjamín B. Tregoe. "El directivo racional". McGraw-Hill. México. 1970.

Estos autores presentan una metodología simplista y eficaz para el análisis y solución de problemas. El conocimiento y dominio de esta metodología es indispensable para todo profesional.

MASLOW, A.H. "A theory of human motivation". **Psychological Review**, vol. 50, pp. 370-396. 1943.

Este autor considera que la motivación del individuo está dada por las necesidades insatisfechas. El enfoque que emplea es más de tipo filosófico que psicológico. En el campo de la administración Maslow es considerado como el pionero de los estudios modernos de motivación. La escala de necesidades que el construyó aún es ampliamente usada y citada.

MORRIS, Desmond. "El mono desnudo". Plaza and Janes, S. A. Editores. México. 1964.

MORRIS, Desmond. "El zoo humano". Plaza & Janes, S. A. Editores. México. 1964.

En ambos libros el autor hace excelente interpretación de los desarrollos de las ciencias del comportamiento para ayudar a una mejor comprensión social, organizacional e individual.

SIMON, Herbert. "El comportamiento administrativo". Ediciones Aguilar. Madrid. 1962.

Simón presenta un análisis profundo del comportamiento del administrador y señala con gran perspicacia la imposibilidad de aplicar un comportamiento totalmente racional. La exposición es analítica y amena.

