

Planificación de la empresa del futuro

Ackoff

LIMUSA

PARTE UNO

ANTECEDENTES

CAPITULO UNO

CONCEPTO CAMBIANTE DEL MUNDO

Existe alivio en el cambio, aun cuando sea de mal a peor;
cuando viajaba en diligencia descubrí que se descansa al
cambiar de postura... para ser mallugado en otro lado.

Washington Irving.

El cambio en sí está cambiando constantemente. Esto se refleja en el amplio reconocimiento de su aceleración. Por ejemplo, la velocidad con la que se puede viajar ha aumentado más durante este siglo que en todos los anteriores. Lo mismo puede decirse de la velocidad con la que es posible calcular, comunicarse, producir y consumir.

El cambio siempre se ha estado acelerando. Esto no es nada nuevo; nuestra época no puede proclamar su singularidad al respecto. Sin embargo, se observan en los cambios que se están experimentando ciertos rasgos que sí son únicos, y son ellos los responsables de gran parte de nuestra preocupación por el cambio.

Primero, aunque los cambios tecnológicos y sociales se aceleran continuamente, hasta hace poco tiempo han sido lo bastante lentos como para permitir a la gente adaptarse, ya sea haciendo pequeños ajustes ocasionales o acumulando la necesidad del cambio y transmitiéndola a la siguiente generación. Los jóvenes siempre han encontrado más fácil que los viejos realizar los ajustes necesarios para adaptarse. Las personas que acaban de llegar al poder, generalmente desean hacer más cambios de los que sus predecesores no quisieron hacer.

En el pasado, debido a que el cambio no presionaba tanto a la gente, éste no recibía mucha atención. Actualmente el cambio ejerce tal presión que se le tiene que prestar atención. Su ritmo es tan elevado, que un retraso en la respuesta puede ser muy costoso y hasta desas-

16 Concepto cambiante del mundo

troso. Las compañías y los gobiernos llegan a quebrar porque no han podido adaptarse, o porque se han adaptado muy lentamente. La adaptación a los rápidos cambios actuales exige frecuentes y grandes ajustes a lo que hacemos y a la forma como lo hacemos. Como lo hizo notar el eminente estudiante de administración Peter Drucker (25), ahora los administradores deben manejar discontinuidades. Los ajustes requeridos en la administración para manejar los cambios, se han convertido en lo más importante para todas las personas relacionadas con ella.

Los seres humanos buscan la estabilidad, y son miembros de grupos, organizaciones, instituciones y sociedades que también buscan la estabilidad. A esto se le puede llamar la búsqueda de la “homeostasis”, pero este objetivo debe buscarse en un mundo cada vez más dinámico e inestable. A causa del incremento de las relaciones e interdependencia de los individuos, grupos, organizaciones, instituciones y sociedades, producido por los cambios en las comunicaciones y el transporte, nuestro medio ambiente se ha vuelto más amplio, más complejo y menos predecible; en síntesis, más turbulento. La única clase de equilibrio que puede conseguir un objeto ligero en un medio turbulento es el equilibrio dinámico, como el que logra un aeroplano que vuela en medio de una tormenta y no como el del Peñón de Gibraltar.

Se puede manejar un automóvil por una autopista desierta si hay buen tiempo, sin efectuar muchos cambios en la dirección y la velocidad, por lo que se requerirá poca atención consciente. No obstante, si el clima es malo y hay mucho tránsito, el conductor tendrá que concentrarse más en el manejo, y deberá cambiar más frecuentemente de dirección y velocidad.

Como señaló Alvin Toffler (80), puede ocurrir que una persona no responda en absoluto al cambio a su alrededor, o que no lo haga con suficiente celeridad. Este autor denomina a esta incapacidad para responder, El Shock del Futuro. Uno de los objetivos de este libro es enseñar a superar esta incapacidad.

La segunda característica de los cambios que actualmente se enfrentan, es más sutil que la primera y, probablemente más amenazadora. Donald A. Schön (68) atrajo por primera vez nuestra atención hacia ella. De acuerdo con este autor, a medida que el ritmo del cambio aumenta, también aumentan los problemas que se encaran. Además, cuanto más complejos son estos problemas, más tiempo lleva resolverlos. Lo anterior da como resultado que, mientras más se acelere el ritmo del cambio, más se transforman los problemas que se intenta so-

lucionar y menor es la duración de las soluciones que se encuentren. Así, cuando se hallan soluciones para los problemas existentes (o por lo menos para los más importantes), éstos han cambiado tanto, que las soluciones que se aplican ya no resultan efectivas: nacen muertas. En otras palabras, muchas de nuestras soluciones son para problemas que ya no existen, o por lo menos ya no existen en la forma en que fueron planteados. Como resultado de esto, cada vez uno se va quedando más y más rezagado.

Así pues, no hay que sorprenderse de que para muchos expertos del cambio, lo vital sea predecirlo en la forma más precisa y temprana posible, a fin de prepararse para él más eficientemente, o poder responder más rápidamente a este cambio cuando no haya sido posible anticiparlo. Estos expertos piensan que la solución para los problemas creados por la aceleración del cambio consiste en mejorar el pronóstico, el aprendizaje y la adaptación.

No hay duda de que tales mejorías reducirían algunas de las presiones sociales originadas por el cambio acelerado, pero no constituyen el único camino que se puede seguir, ni el mejor. Es preferible desarrollar una mayor inmunidad a los cambios que no es posible controlar, y mejor control sobre los otros. Muchos de los cambios que ocurren no necesariamente tienen que suceder, y muchos de los que no ocurren, podrían surgir. La mayoría de los cambios que preocupan a la gente son consecuencia de lo que han hecho o de lo que no han podido hacer, aunque no fuera intencionalmente.

Aunque el cambio en general puede ser inevitable, no lo son los cambios particulares. Para los cambios que sí ocurren se debe por supuesto, aprender cómo adaptarse más rápida y eficientemente. Por lo tanto, en este libro se presta considerable atención al aprendizaje y a la adaptación. Sin embargo, como es preferible controlar el cambio que responder a él, su control recibirá todavía mayor atención.

La aceleración del cambio tiene lugar tanto en las mentes como en el medio ambiente. No hay duda de que cada vez uno se vuelve más consciente de los cambios que ocurren a su alrededor, y que ahora se perciben cambios que antes se hubieran desconocido. Esta generación está probablemente, más finamente sintonizada para captar los cambios que las generaciones previas.

Creo que el cambio más importante que está teniendo lugar ocurre en la forma en que se trata de comprender el mundo, así como en la concepción de su naturaleza. No obstante, la literatura cada vez más

18 Concepto cambiante del mundo

abundante sobre el cambio y su manejo, se enfoca en su objetivo más que en sus aspectos subjetivos. Se presume que la mayoría de los problemas administrativos creados por el cambio, derivan de su ritmo. Esto puede ser cierto, pero es evidente que no se podrá enfrentar eficientemente el cambio, a menos que se comprenda su naturaleza. Esto significa que hay que comprenderlo globalmente, y no sólo algunos de sus aspectos. Uno de mis discípulos, mejor para hacer preguntas que para responderlas, captó el punto con una pregunta sumamente sucinta: “¿Qué le está pasando al mundo?”

Es difícil concebir una pregunta tan fácil de formular y tan difícil de responder. Sin embargo, cada uno estructura una respuesta para esto, ya sea consciente o inconscientemente. La respuesta constituye la propia *Weltanschauung*, o visión del mundo. Esta visión influye implícita o explícitamente en todo lo que se piensa o hace.

Debido a que el modo en el que procedí en este libro fue en gran parte afectado por mi propia visión del mundo, deseo exponerla, con la esperanza de que ello ayude a otros a comprender mejor de dónde parto, y esto también apoyará mi premisa de que no se puede enfrentar eficientemente el cambio a menos que se desarrolle una mejor visión del mundo. Cualquier visión del mundo es necesariamente hipotética, y la mía no es excepción. Mi punto de vista, como el de cualquier otro, tendrá que demostrar su eficacia para desarrollar medios para enfrentar, tanto el ritmo como el contenido del cambio.

En algún momento, durante la Segunda Guerra Mundial, la época empezó a terminar y una nueva comenzó a tomar su lugar. Actualmente todavía dura el periodo de transición de una época a la otra, con un pie en cada una. A medida que se van separando, se siente una creciente tensión, que continuará hasta que cada uno tenga ambos pies sobre la época que está comenzando. Por supuesto, hay posibilidad de mantener ambos pies sobre la que está feneciendo, y tratar de vivir en ella; si así se hiciera, la muerte de las instituciones y de la cultura se aceleraría, resultando afectadas por tal comportamiento inadecuado.

Por época quiero significar un periodo histórico durante el cual la cohesión social se debe, entre otras cosas, al empleo de un método común de inquirir y de una visión de la naturaleza del mundo que deriva de su empleo. Así, al decir que se experimenta un cambio de época, uno quiere significar que, tanto los métodos para tratar de comprender el mundo, como una real comprensión de él, están sufriendo transformaciones fundamentales y profundas.

LA ERA DE LA MAQUINA

Pienso que se está saliendo de una era que podría ser denominada “la Era de la Máquina”. En la Era de la Máquina el universo es considerado como una máquina creada por Dios para cumplir Su voluntad. Se esperaba que el hombre, como parte de esa máquina, sirviera los propósitos divinos. Esta creencia está combinada con otra, todavía más antigua: que el Hombre ha sido creado a imagen de Dios. Esto significaba que de todo lo que existe sobre la Tierra, el hombre es lo más parecido a Dios. Dicha creencia se refleja en el modo en que Dios es representado en el arte: antropomorfo. En cierto sentido, el Hombre es considerado una especie de semidiós.

De estas dos creencias, que el universo era una máquina creada por Dios para realizar Su trabajo y que la Divinidad había creado al hombre a su semejanza, obviamente se deducía que el hombre mismo debería crear máquinas para hacer su propio trabajo. La Revolución Industrial fue el resultado de esta inferencia. De esta concepción del mundo no sólo deriva la mecanización, sino todas las características importantes de la Revolución Industrial; también la cultura asociada con ella se origina en la metodología y las doctrinas básicas sobre las que este punto de vista descansa. Veamos en qué forma:

En la Edad Media la expectativa de vida era breve: entre veinte y treinta y cinco años. La mortalidad infantil era muy elevada y la población era frecuentemente devastada por las pestes. Durante el transcurso de su vida la gente rara vez se alejaba más de unas cuantas millas del lugar en donde había nacido. Existía poca libertad personal. La pobreza y las carencias eran cosa común. Por éstas y por otras muchas razones, la actividad intelectual de esa época se concentraba en la vida espiritual y en la vida después de la vida. Escuchemos a un testigo, el historiador Edward Maslin Hulme (43), quien ilustra las características típicas de esta concepción de mundo:

La fuerza intelectual de la Edad Media no yacía en el conocimiento y los logros científicos, sino en la viveza de la imaginación espiritual. . . El hombre medieval tenía poca capacidad para contemplar las cosas cara a cara. No tenía una percepción clara del mundo visible. No era práctica común manejar los hechos del mundo real en forma objetiva. Todas las cosas estaban veladas por una bruma de subjetividad. . . Se aseguraba que la vida especulativa era mucho más importante que la vida práctica. El mundo era sólo un lugar de prueba (página 124).

20 Concepto cambiante del mundo

La vida ideal en la Edad Media era la del claustro. . . una visión. . . ignoraba, hasta donde era posible, la naturaleza y el mundo de los hombres, pero se abría hacia el infinito, (página 60).

El arte de esta época reflejaba su orientación concentrándose en la vida espiritual del hombre y en la vida después de la vida, no en el contenido ni en el contexto de la vida cotidiana:

En la Edad Media los pintores eran sólo una mano al servicio de la iglesia. Su función no era revelar al hombre la belleza de este mundo, sino ayudarlo a ganar la salvación en el otro (página 116).

Poco debe extrañarnos, entonces, que la curiosidad no fuera considerada como una virtud:

En la Edad de la Fe, la curiosidad era un pecado cardinal. Pensar que es un deber o que es sabio descubrir la realidad de las **cosas** por uno mismo, era **completamente extraño en esos tiempos**.

El Renacimiento, que tuvo lugar en los siglos catorce y quince, fue un despertar o, literalmente, un re-nacimiento. El hombre volvió a entrar al mundo de la naturaleza simplemente prestándole atención, sintiendo curiosidad hacia él o interrogándolo. En la Edad Media:

La Revelación era la única fuente de la verdad. Sin embargo, cuando Pedro el Ermitaño convocó a la Primera Cruzada, inconscientemente ayudó a poner en movimiento fuerzas que más tarde desembocarían en el Renacimiento. Los viajes incitaron la curiosidad de los hombres. . . Los hombres sentían curiosidad no sólo por las civilizaciones de otros países, sino que también deseaban saber respecto a quiénes habían vivido en otras épocas, motivados por otros ideales. Esta curiosidad se convirtió en una fuerza poderosa e importante. . . Produjo la resurrección del deseo de aprender e investigar y dio lugar a invenciones y descubrimientos. . . Inició el método experimental. Implantó en el corazón de los hombres el deseo de estudiar y conocer el mundo por ellos mismos, liberados de las restricciones de la autoridad (página 64).

Los hombres del Renacimiento volvieron a contemplar la naturaleza con pavor y curiosidad infantil. Trataron de descubrir sus misterios en la misma forma en la que lo hacen los niños de ahora: *analíti-*

camente. No quiero decir con esto que los intelectuales de esa época fueran ingenuos; lo que trato de decir es que su ciencia era ingenua en sentido literal: “natural, sin afectaciones”.

El análisis

Cuando a un niño se le da algo que no comprende —un radio, un reloj o un juguete, es casi seguro que tratará de desarmarlo para observar cómo funciona. Una vez que comprende cómo funcionan las partes, trata de comprender cómo funciona el todo. Este proceso de tres etapas: 1) desarmar el objeto que se trata de comprender, 2) tratar de comprender la conducta de las partes y 3) tratar de estructurar los conocimientos parciales para comprender el todo, se convirtió en el método básico de investigación iniciado en el Renacimiento. A este método se le denomina: *análisis*. Por lo anterior, no es de extrañarse que en la actualidad se consideren sinónimos *análisis* e *investigación*. Por ejemplo, se puede decir indistintamente “analizar un problema” o “investigar un problema”. La mayoría de las personas se verían en un aprieto si se les pidiera una alternativa al método analítico.

El interés en el método analítico indujo a la observación y a la experimentación, lo cual, de hecho, produjo lo que actualmente consideramos como ciencia moderna. Con el paso del tiempo, el uso de este método es una guía para formular una serie de preguntas acerca de la naturaleza de la realidad. Las respuestas a estas preguntas dieron lugar a la concepción de la Era de la Máquina.

El Reduccionismo

De acuerdo con el punto de vista de la Era de la Máquina, para comprender alguna cosa, ésta tiene que ser desmembrada conceptual o físicamente: y entonces, ¿cómo se puede comprender cada una de las partes? La respuesta parece obvia: analizando cada parte. No obstante, esta respuesta conduce a otra pregunta: ¿Aquí termina el proceso? La respuesta a esta pregunta no es tan obvia. Depende de si se cree que es posible comprender al mundo como un todo, aunque no en la práctica. En la era que empezó en el Renacimiento se pensaba que era posible una comprensión completa del mundo. Más adelante, a mediados del siglo diecinueve, muchos de los principales científicos creían que tal comprensión estaba a su alcance. Si se cree esto, entonces la respuesta a la segunda pregunta debe ser “sí”. De acuer-

22 Concepto cambiante del mundo

do con el método analítico, a menos que no existan partículas o elementos fundamentales, es posible la comprensión completa del universo. Si existen dichas partículas indivisibles y llegamos a comprender su conducta, podremos comprender el mundo, al menos en principio. Así, la creencia en elementos fundamentales es la piedra angular de la concepción del mundo en la Era de la Máquina. La doctrina en la que se basa esta creencia se denomina: *reduccionismo*. De acuerdo con ella, toda la realidad y nuestra experiencia pueden ser reducidas a elementos últimos e indivisibles.

Formulada en forma tan abstracta, esta doctrina puede no parecernos familiar; no obstante, nos es muy familiar en sus manifestaciones específicas. En física, por ejemplo, los trabajos del químico inglés Dalton hicieron que la gente aceptara la especulación de Demócrito y otros antiguos filósofos griegos, así como las teorías del filósofo francés Descartes: todos los objetos físicos se pueden reducir a partículas indivisibles de materia: *los átomos*. Se creía que estos elementos sólo tenían dos propiedades intrínsecas: masa y energía. Los físicos trataron de edificar su comprensión de la naturaleza sobre la base de una comprensión de estos elementos.

La química, como la física, tiene sus elementos, los cuales aparecen en la Tabla Periódica de los Elementos. Los biólogos creían que toda la vida era reducible a un sólo elemento: *la célula*. La psicología no fue tan parsimoniosa; postuló cierto número de elementos en diferentes épocas. Empezó con los átomos síquicos: las *mónadas*, abandonándolas después en favor de las *ideas simples* o *impresiones* que más tarde llamó *directamente observables* y *observaciones atómicas*. Después fueron agregados los *impulsos fundamentales*, las *necesidades* y los *instintos*. Más tarde, sin embargo, Freud retornó a los átomos síquicos para explicar la personalidad. Este autor utiliza tres elementos *ego*, el *yo*, el *superego*, y la energía, la *libido*, para “explicar” la conducta humana. Los lingüistas, por su parte, trataron de reducir el lenguaje a elementos indivisibles de sonido, denominados *fonemas*, etc.

En cada campo de investigación el hombre trataba de comprender buscando las partículas elementales. En cierto sentido, la ciencia de la Era de la Máquina fue una cruzada en la que el Cáliz Sagrado era el elemento.

El determinismo

Una vez que los elementos de una cosa habían sido identificados y comprendidos, era necesario integrar tal comprensión en una com-

preensión del todo. Esto requería una explicación de las relaciones entre las partes, o de su modo de interactuar. No es sorprendente que en una época en la que casi todo mundo pensaba que todas las cosas podían reducirse a elementos, también se pensara que la simple relación *causa efecto*, fuera suficiente para explicar todas las interacciones.

El concepto causa efecto es tan familiar para muchos de nosotros, que hemos olvidado lo que significa. Por lo tanto, puede ser útil revisar su significado. Se dice que una cosa es la causa de otra, si su efecto es tanto *necesario* como *suficiente*. Una cosa es necesaria para otra, si la otra no puede ocurrir a menos que la primera surja. Una cosa es suficiente para otra, si la ocurrencia de la primera asegura el surgimiento de la segunda. El programa dirigido a explicar todos los fenómenos naturales utilizando únicamente la relación causa efecto, condujo a una serie de preguntas cuyas respuestas proporcionaron los fundamentos para la concepción del mundo de la Era de la Máquina.

Primero surgió la siguiente pregunta: ¿Todo lo que existe en el universo es el efecto de alguna causa? La respuesta a esta pregunta fue dictada por la creencia prevaleciente de la posibilidad de una comprensión completa del universo. Para que esto sea posible, todo tiene que ser tomado como el efecto de alguna causa, ya que de otro modo no podría ser relacionado ni comprendido. Esta doctrina fue denominada *determinismo*. De acuerdo con ella, nada podía ocurrir por casualidad.

Ahora bien, si todo en el universo es causado por algo, entonces cada causa es en sí misma el efecto de una causa previa: Si se retrocediera a través de la cadena de causas y efectos ¿se podría llegar al principio del proceso? La respuesta a esta pregunta, también dictada por la creencia de que se podía llegar a comprender completamente al universo, fue: “sí”. Así se postuló una *primera causa* y ésta resultó ser Dios. Esta forma de razonamiento fue denominada “la prueba cosmológica de la existencia de Dios”. Es significativo que esta demostración se derivara del apego a la relación causa-efecto y de la creencia en una total comprensión del universo.

Al tener el concepto de Dios como causa primera, se le considera primordialmente como *el creador*. Como veremos más adelante, no todas las concepciones de Dios le atribuyen esta función, o siquiera individualidad.

La doctrina del determinismo dio origen a otra pregunta crítica a la que los filósofos de la Era de la Máquina dedicaron mucho tiem-

24 Concepto cambiante del mundo

po: ¿Cómo se puede explicar el libre albedrío, elección y propósito en un universo determinístico? No existía una respuesta aceptada unánimemente para esta pregunta; sin embargo, esto no creaba ningún problema, debido a que casi todo mundo coincidía en que el concepto de libre voluntad o elección no era necesario para explicar los fenómenos naturales, incluyendo la conducta del ser humano.

Algunos sostenían que el libre albedrío era una ilusión graciosa otorgada al hombre por un Dios misericordioso, que sabía que la vida sería sumamente aburrida sin ella. Se creía que el hombre era como una mosca, quien posada sobre la trompa de un elefante, suponía que lo guiaba. Esta suposición haría al viaje más interesante, sin molestar por ello al elefante.

Otra consecuencia importante del apego a la relación causal es la aceptación de una sola causa como suficiente para provocar un efecto. En virtud de que una sola causa era suficiente para explicar *completamente* un efecto, no se requería nada más para lograr la explicación, ni siquiera el *medio ambiente*. Así, el pensamiento de la Era de la Máquina estaba, en gran medida, *libre* del ambiente, ya que trataba de lograr una comprensión de los fenómenos naturales sin tomar en cuenta el medio ambiente. Por ejemplo, ¿qué significa la palabra “libre” en la bien conocida “Ley de la caída libre de los cuerpos”? Significa que un cuerpo cae en ausencia de toda influencia ambiental. La aparente universalidad de tales leyes (y había muchas), no deriva de su aplicabilidad a cualquier medio ambiente, ya que, estrictamente hablando, no se aplica a ninguno. Deriva del hecho de que se aplica *aproximadamente* a la mayoría de los medios ambientes en que experimentamos.

Algo aún más revelador de la orientación de la ciencia de la Era de la Máquina liberada del ambiente, es la naturaleza del lugar en el que eran llevadas a cabo las investigaciones: el *laboratorio*. Un laboratorio es un lugar construido de tal modo que facilite la exclusión de los factores externos; en un lugar en el que los efectos de una variable sobre otra pueden ser estudiados sin la intervención de los factores externos.

El mecanicismo

El concepto del universo que deriva del uso exclusivo del análisis y de las doctrinas del reduccionismo y del determinismo es *mecanicista*. El mundo era concebido como una máquina, y no sólo como algo parecido a una máquina. El universo frecuentemente era compa-

rado con un reloj sellado herméticamente. Esta es una comparación reveladora, que implica que no existiría el medio ambiente. Como en un reloj, se creía que la conducta del universo era determinada por su estructura interna y por las leyes causales de la naturaleza.

La Revolución Industrial

Esta consistió esencialmente en el reemplazo de la fuerza humana por la fuerza de las máquinas. Sus dos conceptos centrales fueron: el *trabajo* y la *máquina*. Cualquier cosa que fuera considerada trabajo era tenida como *real*, particularmente después de la Reforma. Como se creía que todas las cosas *reales* eran reducibles a átomos que sólo tenían dos propiedades intrínsecas masa, materia y energía, el trabajo fue conceptuado como la aplicación de la energía sobre la materia, a fin de cambiar sus propiedades. Por ejemplo, el movimiento del carbón y su transformación en calor (energía), eran considerados como trabajo. Sin embargo, el pensamiento no fue considerado como trabajo, ya que no requería la aplicación de energía a la materia.

Cualquier objeto que pudiera ser utilizado para aplicar energía sobre la materia era considerado como una máquina; por lo tanto, no es sorprendente que se creyera que todas las máquinas eran reducibles a ciertas máquinas elementales: la palanca, la polea, la rueda y el eje y el plano inclinado (del cual la cuña y la tuerca son variantes).

La mecanización del trabajo fue enormemente facilitada reduciéndolo a una serie de tareas simples. El trabajo se analizó para ser reducido a sus *elementos*. Estos elementos eran tareas tan simples que podían ser hechas por una sola persona (por ejemplo: apretar tuercas o clavar). Más adelante fueron mecanizadas muchas labores elementales. No todo el trabajo se pudo mecanizar, o por no haber tecnología disponible o porque resultaba más barato utilizar seres humanos. Así, el hombre y la máquina, cada uno realizando labores elementales, fueron utilizados para ensamblar trabajos completos. El resultado fue la producción industrializada y la línea de ensamble, que constituye la espina dorsal de la fábrica moderna.

Los beneficios de la Revolución Industrial son demasiado obvios para mencionarlos aquí. Fueron muchos y muy significativos. Lo mismo puede decirse de su costo. No obstante, hay un costo que apenas recientemente es posible darse cuenta, derivado de lo que podría llamarse la ironía de la Revolución Industrial. En el esfuerzo por reemplazar al ser humano por máquinas como fuentes de energía, se redujo el trabajo a tareas elementales, diseñadas con sencillez como para

26 Concepto cambiante del mundo

ser realizadas por máquinas, aun cuando no fuera inmediatamente. Esto trajo como consecuencia que *el mismo hombre fue obligado a comportarse como máquina*, al realizar tareas simples y repetitivas. El trabajo se deshumanizó. Es el origen de uno de los problemas más críticos que encaramos en la actualidad: la enajenación del trabajo.

Durante la Revolución Industrial la naturaleza del lugar de trabajo fue determinada por la aplicación del método analítico al trabajo mismo. Si se hubiera considerado de otro modo el trabajo, se habría concebido otra clase de lugar para trabajar, completamente diferente al que conocemos actualmente. A esta posibilidad se le ha empezado a prestar mucha atención recientemente, por lo que se verá después de examinar en qué consiste un modo alternativo de pensar.

Una mirada hacia el pasado y hacia el futuro

La Era de la Máquina está pasando a la historia, aunque todavía subsiste. El breve relato que expuse acerca de su desarrollo no es convencional, y por consiguiente puede generar controversias, como la Era de los Sistemas, aun cuando sea la era del futuro. En este caso, sin embargo, la controversia gira en torno a lo que deseamos que ella sea, porque, como lo demostraré, el futuro puede ser en gran medida lo que nosotros queramos que sea. La Era de los Sistemas emerge de una nueva *visión*, de una nueva *misión* y de un nuevo *método*. Por lo tanto, al describirla mi retórica deja de ser narrativa para convertirse en persuasiva, ya que trato de convencer al lector de que comparta esta visión, misión y método conmigo; me parece que con ello se creará esta nueva era.

Concibo la Era de los Sistemas como una consecuencia dialéctica de la Era de la Máquina. La Era de la Máquina es una tesis, y su significado e implicaciones sólo se harán evidentes cuando se desarrolle totalmente su antítesis. Este desarrollo está teniendo lugar ahora, en este periodo de transición de una era a otra, así como la Era de la Máquina se empezó a gestar durante El Renacimiento. La Era de los Sistemas, tal como la veo, es una síntesis de la Era de la Máquina y su antítesis todavía está siendo formulada. Esta síntesis, sin embargo, ya ha empezado a emerger y es más visible a medida que transcurre el tiempo.

La Era de los Sistemas es un movimiento de muchas voluntades, cada una de las cuales desempeña un papel muy pequeño, aun aquellas que están tratando de moldearla conscientemente. Está tomando forma frente a nuestros propios ojos. Todavía es demasiado pronto

para prever todas las dificultades que generará; no obstante, pienso que la nueva generación podrá resolverlas. Mientras tanto, hay mucho trabajo por hacer, mucho horizonte para una visión más amplia y mucho espacio para el entusiasmo y el optimismo.

La descripción que hice de la Era de la Máquina es un apresurado resumen del pasado porque estoy ansioso de enfrentar el futuro. La brevedad con que traté el tema parece depreciar los enormes esfuerzos realizados durante los cuatro siglos anteriores por penetrar la realidad. Los orígenes de la Era de los Sistemas se remontan al pasado, así que los problemas que confronta, son heredados; sin embargo, los que intenten ayudar a moldear la nueva era, la encaran de un modo nuevo.

He aquí este nuevo modo:

LA ERA DE LOS SISTEMAS

Ninguna era comenzó en una fecha precisa; emerge imperceptiblemente, poco a poco, produciendo primero una conciencia de que algo radicalmente nuevo está sucediendo y, finalmente, genera una nueva visión del mundo.

Las dudas acerca de la visión prevaleciente del mundo, generalmente empiezan con la aparición de *dilemas*. Un dilema es un problema o una pregunta que no puede ser resuelta o respondida dentro de la visión prevaleciente del mundo, por lo que pone a ésta en tela de juicio (ver; Kuhn 47). Ya se mencionó una de estas preguntas, ¿cómo puede explicarse el libre albedrío en un universo mecanicista? En física, el *Principio de la Indeterminación*, de Heisenberg, planteó otro dilema de este tipo; mostró que, dentro del modelo prevaleciente en física, no se pueden determinar simultáneamente dos propiedades críticas de las partículas elementales; cuando la precisión en la determinación de una de ellas incrementa, la otra decrece. Lo anterior pone en tela de juicio la creencia de que el mundo aún en principio, es enteramente comprensible.

Además, el mismo dilema se ilustra en el cuento de Humpty Dumpty: una vez desarmado, nadie pudo reconstruirlo. Algunos objetos, una vez que han sido desarmados no se pueden volver a ensamblar. Las propiedades esenciales de algunas cosas no pueden ser inferidas ni de las propiedades de sus partes ni de sus interacciones; tal es el caso de la personalidad o la inteligencia. Más recientemente, en sus estudios sobre servomecanismos (máquinas que controlan otras máquinas), Arturo Rosenbluth y Norbert Wiener (66) propusieron que tales má-

28 Concepto cambiante del mundo

quinas sólo pueden ser comprendidas si suponemos que tienen capacidad para la elección y la búsqueda de metas. No obstante, los conceptos mecanismo y elección son incompatibles. Este dilema tiene un significado especial, que será examinado más adelante.

En los últimos años del siglo pasado y principios del presente, los dilemas empezaron a surgir cada vez con mayor frecuencia en todos los campos de la investigación. Los investigadores que se enfrentaron con dilemas en sus campos gradualmente se enteraron de los que surgían en otros campos, así como de las similitudes que existían entre ellos. También adquirieron conciencia del hecho de que la visión mecanicista del mundo que prevalecía y las creencias basadas en ésta, eran cada vez más cuestionables. Esta conciencia fue intensificada por los eventos que tuvieron lugar antes, durante y después de la Segunda Guerra Mundial.

Esta guerra sacó a la ciencia y a los científicos de sus laboratorios y los lanzó al “mundo real”, en un esfuerzo por resolver los importantes problemas que surgían en las grandes y complejas organizaciones militares, gubernamentales y empresariales. Descubrieron que los problemas que encaraban no podían ser divididos para que se adaptaran a una disciplina, y que las interacciones de las soluciones de las partes desmembradas eran más importantes que las soluciones consideradas por separado. Esto, a su vez, condujo a la formación de equipos de investigación interdisciplinarios. A finales de la década de los treinta, la *investigación operacional*, una actividad interdisciplinaria, surgió de las instituciones militares británicas para aplicarse a la administración y al control de sus complejas operaciones.

Para la década de los cincuenta, las actividades científicas interdisciplinarias proliferaban. Estas incluían las ciencias de la administración, toma de decisiones, computación, información, cibernética, ciencias políticas, ciencias de la paz y muchas otras. El área de interés común entre ellas y las similitudes en sus prácticas condujeron a la búsqueda de un tema común a todas ellas.

A mediados de la década de los cincuenta, comúnmente se aceptaba que la fuente de similitudes de la interdisciplinas era una preocupación que compartían con el comportamiento de *los sistemas*. Este concepto llegó a ser reconocido poco a poco por su utilidad para agrupar y organizar una serie cada vez mayor de actividades intelectuales. Todavía de mayor importancia fue el hecho de que permitía aclarar el dilema fundamental de la Era de la Máquina y sugería la forma de modificar la actual concepción del mundo a fin de evitar

la embestida del dilema. Es por esta razón que llamo *Era de los Sistemas* a la que está emergiendo.

La naturaleza de un sistema

No es posible comprender la nueva visión del mundo en la Era de los sistemas, sin antes comprender el concepto mismo de sistema.

Un sistema es un conjunto de dos o más elementos que satisface las siguientes tres condiciones.

1. *La conducta de cada elemento tiene un efecto sobre la conducta del todo.* Considere, por ejemplo, el sistema que es probablemente el más familiarizado: el cuerpo humano. Cada una de sus partes: el corazón, los pulmones, el estómago, etc., tiene algún efecto sobre el comportamiento del todo. Ciertamente hay una parte del cuerpo, el apéndice, que no tiene tal efecto, hasta donde se sabe. No es sorprendente, pues, que se le denomine precisamente apéndice, que significa “añadido a” y no “parte de”. Si se llegara a conocer alguna función para este órgano, probablemente se le cambiaría el nombre.

2. *La conducta de los elementos y sus efectos sobre el todo son interdependientes.* Esta condición implica que el modo en que cada elemento se comporta y el modo en que influye sobre el todo, depende al menos de cómo se comporte otro elemento. Ningún elemento tiene un efecto independiente sobre el sistema, considerado éste como un todo. En el cuerpo humano, por ejemplo, el modo cómo se comporta el corazón y el modo cómo afecta al cuerpo como un todo depende de la conducta del cerebro, los pulmones y otras partes del cuerpo. Lo mismo puede decirse del cerebro y los pulmones.

3. *Sin importar cómo se formen los subgrupos de elementos, cada uno tiene un efecto sobre la conducta del todo, y ninguno tiene un efecto independiente sobre él.* En otras palabras, los elementos de un sistema están interconectados de tal forma que no pueden formarse subgrupos independientes de ellos.

De acuerdo con lo anterior, un sistema es un todo que no puede ser dividido en partes independientes. De esto se derivan dos de sus propiedades más importantes: cada parte de un sistema tiene propiedades que se pierden cuando se separan del sistema, y cada sistema tiene algunas propiedades, esenciales, que no tiene ninguna de sus partes. Por ejemplo, cuando un órgano es removido del cuerpo no continúa operando como lo hacía cuando formaba parte de él. Por

30 Concepto cambiante del mundo

el contrario, una persona puede correr, tocar el piano, leer y hacer otras muchas cosas que ninguna de sus partes puede realizar por sí sola. Ninguna parte del ser humano es un ser humano, sólo lo es el todo.

Las propiedades esenciales de un sistema, considerado como un todo derivan de las *interacciones* de sus partes, no de sus acciones tomadas separadamente. Así, *cuando un sistema es desmembrado, pierde sus propiedades esenciales*. A causa ello, y este es el meollo del asunto, *un sistema es un todo que no puede ser comprendido por medio del análisis*.

La toma de conciencia respecto a este hecho es la fuente primaria de la revolución intelectual que está provocando el cambio de era. Ha llegado a ser evidente que se requiere un método distinto al análisis para comprender la conducta y las propiedades de los sistemas.

El pensamiento sistémico

La síntesis, poner juntas las cosas, es la clave de un pensamiento sistémico, del mismo modo que el análisis o sea desmembrar las cosas, fue la clave del pensamiento en la Era de la Máquina. Por supuesto, la síntesis es tan vieja como el análisis (Aristóteles manipulaba ambos conceptos); no obstante, ahora tiene un significado diferente en un nuevo contexto, así como el análisis adquirió un significado especial cuando surgió la Era de la Máquina. La síntesis y el análisis son procesos complementarios. Como las dos caras de una moneda, pueden considerarse separadamente, pero no pueden separarse. Por lo tanto, las diferencias entre el pensamiento de la Era de la Máquina y el de la Era de los Sistemas no se derivan del hecho de que uno sintetiza y el otro analiza, sino del hecho de que el último combina ambos conceptos de un modo nuevo.

El pensamiento en la Era de los Sistemas invierte el orden de las tres etapas del pensamiento de la Era de la Máquina: 1) Descomposición de lo que va a ser explicado; 2) explicación de la conducta o propiedades de las partes, tomadas por separado, y 3) combinación de estas explicaciones en una explicación del todo. Este tercer paso es, por supuesto, la síntesis. En el enfoque sistémico existen tres pasos:

1. Identificar un todo que contenga (un sistema) del cual el objeto que se va a explicar es una parte.
2. Explicar la conducta o las propiedades del todo que contiene.

3. Finalmente, explicar la conducta o las propiedades del objeto que va a ser explicado, en términos de su(s) función(es) dentro del todo.

Obsérvese que en esta secuencia la síntesis precede al análisis.

En el pensamiento analítico, el objeto que va a ser explicado es tratado como un todo que se va a desmembrar. En el pensamiento sintético el objeto que se va a estudiar es considerado como parte de un todo contenedor. El primero reduce el foco del investigador, mientras que el segundo lo amplía.

Un ejemplo podría ayudar a esclarecer la diferencia. Un pensador de la Era de la Máquina, enfrentado a la necesidad de explicar una universidad, empezaría desmembrándola hasta llegar a sus elementos. Pasaría de universidad a facultad, de ahí a departamento, después a aula y finalmente a los alumnos y a las materias o asignaturas. A continuación definiría lo que es una facultad, un departamento, etc. Después resumiría todo esto en una definición global de una universidad.

Un pensador de la Era de los Sistemas, frente a la misma tarea, empezaría por identificar el sistema que contenga a la universidad (por ejemplo, el sistema educativo). Tal pensador definiría los objetivos y funciones del sistema educativo y, a su vez, las relaciones de éste con un sistema todavía mayor: el sistema social que lo contiene. Finalmente, explicaría o definiría la universidad en términos de su relación y sus funciones en el sistema educativo.

Estos dos criterios no debieran (pero a menudo lo hacen) producir resultados conflictivos o contradictorios: son complementarios. El desarrollo de esta complementaridad es una de las tareas más importantes del pensamiento de la Era de los Sistemas. El análisis se afoca sobre la *estructura*: revela *cómo trabajan* las cosas. La síntesis se concentra en la *función*: revela *por qué operan* las cosas como lo hacen. Así, el análisis produce *conocimiento*, mientras que la síntesis genera *comprensión*. Con el primero podemos *describir*, mientras que el segundo nos permite *explicar*.

El análisis permite mirar dentro de las cosas, mientras que por la síntesis se contemplan desde su exterior. El pensamiento en la Era de la Máquina estaba interesado sólo en las interacciones de las partes del objeto que iba a ser explicado. El pensamiento de los sistemas también está interesado en esto pero, además, se ocupa de las interacciones del objeto con los objetos que lo rodean y con el medio ambiente mismo. También está interesado en la interacción *funcional* de las partes de un sistema. Esta orientación deriva de la preocupa-

32 Concepto cambiante del mundo

ción del pensamiento de los sistemas por el *diseño* y el *rediseño* de éstos. En el diseño de sistemas, las partes identificadas por el análisis de las funciones que van a ser desempeñadas por el todo no son ensambladas como las piezas de un rompecabezas; se diseñan para que trabajen interactuando *armoniosa y eficazmente*.

La armonía tiene que ver no sólo con el efecto de las interacciones de las partes sobre el todo, sino también con los efectos del funcionamiento del todo sobre las partes y de las partes entre ellas mismas. También tiene que ver con los efectos del funcionamiento de las partes y el todo sobre el sistema contenedor y otros sistemas de su medio ambiente. Esta cuestión de la armonía tiene importantes implicaciones en la administración de los sistemas, mismas que serán exploradas más adelante.

Existen considerables diferencias entre lo que podría llamarse la administración analítica y administración sintética. Este libro está dedicado casi en su totalidad a explicar estas diferencias. Vale la pena hacer hincapié en una de ellas; está basada en el siguiente principio de los sistemas:

Aunque cada parte de un sistema, considerada por separado, se diseña para operar tan eficazmente como sea posible, el sistema como un todo no operará con la máxima eficacia.

Aun cuando la validez general de este principio no es evidente, sí lo es su validez en casos específicos. Por ejemplo, considere el gran número de automóviles que existen en el mercado. Suponga que lleva un ejemplar de cada marca a un gran taller, para que cierto número de ingenieros automotrices muy competentes, determinen cuál tiene el mejor carburador. Cuando hayan dado su veredicto, se registra el resultado y se les pide que hagan lo mismo con los motores de los vehículos. Después, se continúa con las demás partes de los automóviles. Una vez seleccionadas las mejores piezas, pedirá a los ingenieros que con ellas fabriquen un vehículo. ¿Será éste el mejor vehículo del mundo? Por supuesto que no. Probablemente ni siquiera obtenga un automóvil, ya que las partes no ajustarán entre sí y, aunque así fuera, es muy probable que no funcionaran bien juntas. El (buen) funcionamiento de un sistema depende más de cómo interactúan entre sí sus partes que de cómo actúa cada una de ellas independientemente.

Igualmente, un equipo de fútbol en el que todos los jugadores son estrellas rara vez es el mejor, aun cuando podría serlo si se permitie-

ra a sus miembros entrenar juntos durante un año. Quizá de este modo el equipo llegaría a ser el mejor, pero entonces sería poco probable que sus miembros continuaran siendo “todos estrellas”.

La metodología actual de la administración está basada casi exclusivamente en el pensamiento de la Era de la Máquina. Cuando los gerentes se ven confrontados con problemas o tareas complejas, generalmente los fraccionan en partes resolubles o manejables. “Dividen” en pedazos el problema y se empeñan en que cada parte sea resuelta de la mejor forma posible. A continuación, los resultados de estos esfuerzos separados se ensamblan en una “solución” para el todo. Sin embargo, puede tener la certeza de que la suma de las mejores soluciones para las partes *no* es la mejor solución para el todo. Afortunadamente tampoco es, por lo común, la peor.

La conciencia de este conflicto entre las partes y el todo se refleja en el reconocimiento de la necesidad de coordinar la conducta de las distintas partes de un sistema. No obstante, los parámetros de evaluación que actualmente se utilizan todavía se limitan a las partes en conflicto, no al todo. La formulación de estos parámetros generalmente está basada en la suposición de que si las partes tomadas por separado funcionan bien, también funcionará bien el todo. Sin embargo, el principio de los sistemas asevera que esto no es siempre posible. Por lo tanto, se requiere otro método más eficiente para organizar y administrar las partes. Este método será estudiado más adelante.

La aplicación del pensamiento sistémico, ya sea a la administración o a la comprensión del mundo, hace surgir algunas preguntas fundamentales. Las respuestas a estas preguntas constituirán los postulados sobre los que descansará la visión sistémica del mundo. A continuación se verá en qué forma.

El expansionismo

El pensamiento sistémico supone que una mayor comprensión se obtiene observando en su amplitud los sistemas que se requiere comprender, no reduciéndolos a sus elementos. La comprensión va del todo a sus partes, no de las partes al todo como ocurre con el conocimiento.

Si la conducta de un sistema va a ser explicada refiriéndose al sistema que lo contiene (el suprasistema), ¿cómo va a ser explicada la conducta del suprasistema? La respuesta es evidente: refiriéndose a otro sistema que contenga al suprasistema. Así, la pregunta funda-

34 Concepto cambiante del mundo

mental será: ¿Existe un límite para este proceso de expansión? Recuérdese que cuando la pregunta correspondiente surgió en la Era de la Máquina (¿existe un límite para el proceso de reducción?), la respuesta fue dictada por la creencia de que, al menos, en principio, era posible la comprensión completa del universo. No obstante, en los primeros años de este siglo, esta creencia desapareció frente a dilemas, como el formulado por Heisenberg. Como resultado de esto, se llega a la conclusión de que la comprensión total de algo (por ejemplo el universo), *es un ideal* al que uno se puede aproximar continuamente, pero que nunca se alcanzará. De lo anterior se desprende que no hay necesidad de suponer la existencia de un todo final que, si se llegara a comprender, proporcionaría una respuesta final.

Esto significa que uno es libre de creer o no en un todo que contenga todas las cosas. Ya que la propia comprensión nunca abarcará semejante todo, desde el punto de vista práctico no interesa si existe. No obstante, muchas personas encuentran alivio suponiendo que existe semejante todo unificante, al cual denominan Dios. Este Dios, sin embargo, es muy diferente al de la Era de la Máquina, quien era conceptuado como un ser individual que había creado el universo. “Dios como el todo” no puede ser individualizado ni personificado, ni concebido como un creador, así como el hombre no es el creador de sus órganos. Desde el punto de vista holístico, el hombre es tomado como parte de Dios así como el corazón es considerado como parte del hombre.

Muchos reconocerán que este concepto holístico de Dios es precisamente el expuesto en muchas religiones orientales, las cuales conceptúan a Dios como un sistema, no como un elemento. No es sorprendente, por lo tanto, que durante las dos últimas décadas muchos de los jóvenes de Occidente, productos de la emergente Era de los Sistemas, volvieran la cara hacia las religiones de Oriente.

El Oriente ha utilizado durante siglos el concepto de sistema para organizar su pensamiento acerca del universo, aun cuando nunca se utilizó para fines científicos. Hay la esperanza de que con la creación de las ciencias de los sistemas, pueda realizarse una síntesis de las culturas oriental y occidental. Ambas pueden encontrarse en la Era de los Sistemas.

La doctrina del expansionismo afecta de manera muy especial el modo en el que se trata de resolver algunos problemas. En la Era de la Máquina, cuando algo no funcionaba satisfactoriamente, se intentaba componerlo modificando la conducta de las partes. Uno buscaba soluciones desde adentro y salía del interior únicamente cuando allí

fallaba. En la Era de los Sistemas las soluciones se buscan desde afuera y se abre paso hacia dentro únicamente cuando falla afuera. Las razones y los efectos de este cambio de dirección serán evidentes cuando considere las diferencias entre los métodos de planeación en la Era de las Máquinas y en la Era de los Sistemas.

Productor y producto

La adhesión, en la Era de la Máquina al principio causa efecto, fue la fuente de muchos dilemas, incluyendo el del libre albedrío. A principios del siglo veinte, el filósofo norteamericano E.A. Singer Junior demostró que la ciencia se estaba engañando a sí misma* al utilizar dos relaciones que, siendo diferentes, ha resumido en el concepto causa efecto. Hizo notar, por ejemplo, que las bellotas no generan los robles, ya que no son suficientes, aunque sí necesarias, para que los robles broten. Una bellota arrojada al oceano, o plantada en el desierto o en el Artico no producirá un roble. Llamar a la relación entre la bellota y el roble “probabilística” o “causalidad indeterminada”, como muchos científicos lo hacían, era incorrecto, ya que de esta forma la posibilidad asociada a la causa sólo podía ser igual a 1.0. (Una causa determina completamente su efecto). Así, Singer eligió llamar a esta relación “productor producto”, para diferenciarla de la de causa-efecto.**

Singer continuó preguntándose qué aspecto adquiriría el universo si se aplicara a su comprensión la relación productor-producto, en vez del principio de causa-efecto. Se podría ejemplificar la propuesta de Singer del siguiente modo: una naranja, cuando es partida verticalmente presenta una vista seccional, la cual es muy diferente al aspecto que presenta cuando es rebanada horizontalmente, aun cuando se trata del mismo objeto. Mientras más “cortes” se hagan en una cosa, mejor se le puede comprender. Singer sostiene que esto también podría aplicarse al universo.

Como Singer (74), Ackoff y Emery (7) han demostrado, el aspecto que tendría el universo contemplado en términos de productor-producto sería muy diferente que el que presenta cuando se le observa en términos de causa efecto. Debido a que el productor es sólo

* Singer demostró esto en una serie de documentos publicados entre 1896 y 1904. Sus trabajos fueron mejor presentados en forma póstuma. (74).

** Mucho después de Singer, Sommerhoff (77) llegó en forma independiente a resultados similares. Lo que Singer llamó “productor-producto”, Sommerhoff denominó “correlación directiva”.

36 Concepto cambiante del mundo

necesario pero no suficiente para el producto, no puede proporcionar una explicación completa de este último. Siempre existirán otras condiciones necesarias, “coproductoras”, del producto. Por ejemplo, la humedad, al igual que la bellota es coproductora del roble. La totalidad de los coproductores constituyen el *medio ambiente*. De lo anterior se concluye que el uso de la relación productor-producto requiere del medio ambiente para explicar las cosas, mientras que el uso de la causa efecto pasa por alto dicho medio ambiente. La ciencia que se basa en la relación productor-producto es “ambiental”.

Una ley basada en la relación productor-producto debe especificar las condiciones ambientales bajo las cuales es aplicable. Este tipo de leyes no se pueden aplicar en todo tipo de ambiente, ya que esto significaría no tomar en cuenta las condiciones ambientales. Por lo tanto, en esta visión del universo no existen leyes universales. Por ejemplo, recientemente se ha descubierto que la ley que anuncia que todo lo que sube debe bajar no tiene aplicación universal (desafortunadamente, algunas cosas que subimos esperando que no bajen, llegan a caer). Las leyes condicionadas por el medio ambiente pueden utilizar conceptos probalísticos de un modo consciente y significativo. En un medio ambiente en el que no sean especificadas todas las condiciones que contribuyen a la coproducción, estén o no presentes, resultará no sólo significativo, sino también útil, hablar de la probabilidad de producción. Por ejemplo, se puede determinar la probabilidad de que una bellota produzca un roble en un medio ambiente específico, en el que algunas de las propiedades relevantes sean desconocidas. Así, la probabilidad determinada es la probabilidad de que ciertas condiciones ambientales no especificadas, pero necesarias, estén presentes.

La teleología

Singer demostró por medio de un razonamiento (74) que sería demasiado complicado reproducir aquí que, de acuerdo con la visión del mundo basada en el producto productor, los conceptos tales como la (libre) elección; propósito y voluntad pueden volverse operacional y objetivamente significativos. (Ver también a Ackoff y Emery [7]). De acuerdo con esto, los fines de un sistema (metas, objetivos e ideales) se pueden establecer tan objetivamente como lo permita el número de elementos que contengan. Esto hace posible contemplar los sistemas *teleológicamente* (de una manera orientada hacia el producto), y no determinísticamente (de una manera orien-

tada hacia el insumo). La teleología objetiva no reemplaza al determinismo, el cual es una *a*-teleología objetiva; únicamente lo complementa. Estos son diferentes puntos de vista respecto al mismo objeto, pero el enfoque teleológico es más fructífero si se aplica a sistemas.

Ya desde la antigüedad, Aristóteles invocó conceptos teleológicos para explicar por qué las cosas, animadas o inanimadas, se comportan en la forma en que lo hacen; sin embargo, el filósofo empleó una *teleología subjetiva*. Entre quienes llevaron adelante este modo de pensar, se encuentran los psicólogos que trataron de explicar la conducta humana invocando intervenciones variables (inobservables, según ellos) tales como creencias, sentimientos, actitudes e impulsos, los cuales sólo podrían ser detectados por quienes los tienen. En la teleología objetiva sólo se pueden atribuir creencias, sentimientos y actitudes a los seres humanos, *si éstos se manifiestan* en lo que hacen, es decir, *si son observables*. Estas propiedades sólo se pueden inferir de las irregularidades observadas en la conducta, bajo condiciones variables. Tales conceptos no yacen detrás de la conducta, sino en ella, y por eso son observables. En la teleología objetiva, las características funcionales de un sistema no son tratadas como fuerzas metafísicas sino como propiedades observables de la conducta de los sistemas.

Las ideas y los conceptos desarrollados por Singer, fueron ignorados durante la mitad del siglo XX. Los de Sommerhoff también, fueron ignorados, aunque durante menos tiempo. No es sino hasta que el concepto de los mecanismos teleológicos* y el dilema contenido en él atrae la atención de la ciencia, cuando se reconoce la importancia de los trabajos de Singer y Sommerhoff. Sus trabajos resolvieron el dilema. Un sistema teleológico y una máquina determinística son dos aspectos diferentes del mismo objeto. Estos puntos de vista antitéticos se sintetizan en el concepto de la realidad en la emergente Era de los Sistemas.

Los investigadores orientados hacia los sistemas se concentran en sistemas teleológicos (orientados hacia metas y llenos de propósito). En la Era de la Máquina, aun los seres humanos eran concebidos como máquinas. En la Era de los Sistemas, incluso las máquinas son consideradas como partes del sistema orientados hacia algún propósito. En la actualidad se cree que una máquina no puede comprenderse si no se hace referencia al propósito para el que será utilizada por el

* Frank y otros fueron quienes atrajeron la atención de la ciencia hacia tales mecanismos (33).

38 Concepto cambiante del mundo

sistema del cual forma parte. Por ejemplo, no se podrá comprender por qué un automóvil es como es, si no se comprende el propósito para el cual será utilizado. Además, algunas máquinas (los mecanismos teleológicos), tienen metas propias, si es que no, incluso, propósitos propios.

Las máquinas ordinarias sirven a los propósitos de otros, pero ellas mismas no tienen propósitos propios. *Organismos* y las *organizaciones* son sistemas que generalmente tienen propósitos propios. Sin embargo, las partes de un organismo (el corazón, los pulmones, el cerebro, etc.) no tienen propósitos propios, aun cuando las partes de una organización si los tienen. Por lo tanto, si pensamos en organizaciones, existen tres niveles de propósitos: los propósitos del sistema, los propósitos de sus partes y los propósitos del sistema del cual la organización es parte: el suprasistema.

Existe una división funcional de trabajo entre las partes de todos los tipos de sistemas. Un grupo de elementos o partes, si todos realizan la misma labor, no constituye un sistema; es una agregación. Por ejemplo, un grupo de personas que esperan un autobús no constituye un sistema, como tampoco lo constituye una colección de relojes colocados sobre un estante. Cada parte de un sistema tiene una función dentro del sistema, pudiendo algunas de estas partes no estar en armonía con las demás. Para organizar un sistema, como más adelante se verá, hay que dividir funcionalmente su labor entre sus partes y disponer lo necesario para su coordinación.

La Revolución Post-Industrial

Para completar esta reseña del cambio de era que está teniendo lugar, hay que considerar el efecto del pensamiento sistémico sobre la Revolución Industrial.

El paso de la Revolución Industrial a lo que se ha denominado La *Revolución Post-Industrial*, se inició durante el siglo pasado. Los científicos que exploraron el uso de la electricidad como fuente de energía encontraron que ésta no podía observarse fácilmente. Por lo tanto, desarrollaron *instrumentos* tales como el amperímetro, el óhmetro y el voltímetro para observarla. El desarrollo de los instrumentos fue explosivo durante este siglo, especialmente después del advenimiento de la electrónica, el radar y el sonar. Eche un vistazo al tablero de instrumentos de un gran avión comercial o, incluso, al de un automóvil. Estos instrumentos *generan símbolos* que representan las propiedades de ciertos objetos o eventos. A tales símbolos

se le denomina *datos*. Por lo tanto, los instrumentos son artificios de observación, pero no máquinas en el sentido de la Era de la Máquina, ya que no aplican energía a la materia para transformarla. La tecnología de los instrumentos es fundamentalmente diferente de la tecnología de las máquinas.

Otra tecnología con estas mismas características emergió cuando el siglo pasado se inventó al telégrafo. Después vino el teléfono, el telégrafo sin hilos, la radio, la televisión, etc. Esta tecnología, como la de los instrumentos, no tiene nada que ver con la mecanización. Tiene que ver con la *transmisión de símbolos*, o sea: la *comunicación*.

Las tecnologías de la observación y la comunicación formaron dos columnas de una construcción que no podía soportar ningún peso mientras no fuera puesta la piedra clave en su lugar. Esto ocurrió en la década de los cuarentas cuando fue desarrollada la *computadora*, la cual tampoco funcionaba de acuerdo con los principios de la Era de la Máquina. La computadora *manipula símbolos lógicamente*, lo cual, como John Dewey destacó (24), es la naturaleza del *pensamiento*. Es por esta razón que a la computadora se le denomina máquina pensante.

Como la computadora apareció en una época de reconstrucción, y debido a que las tecnologías de la observación, la comunicación y la computación implican la manipulación de símbolos, los científicos empezaron a idear sistemas que combinan estas tres funciones. Encontraron que tales sistemas podían utilizarse para controlar otros sistemas: descubrieron la *automatización*. La automatización es fundamentalmente diferente de la mecanización. La mecanización busca el reemplazo del *músculo*, mientras que la automatización trata de reemplazar la *mente*. La automatización es para la Revolución Post-Industrial lo que la mecanización fue para la Revolución Industrial.

Los autómatas o robots no son ciertamente máquinas en el sentido que se le daba a esta palabra en la Era de la Máquina; además, éstos no están desprovistos de propósitos. Fue por esta razón por lo que se les llegó a denominar mecanismos teleológicos. Sin embargo, la automatización no es más esencial para el enfoque sistémico que la alta tecnología en general. Ambos ingredientes aparecieron junto con la Era de los Sistemas, y constituyen tanto sus productores como sus productos. La tecnología de la Revolución Post-Industrial no es ni una panacea ni una plaga; será lo que hagamos de ella. Generará una multitud de problemas y posibilidades a los que se dirige el pensamiento sistémico. Los problemas que generará serán altamente

40 Concepto cambiante del mundo

expansivos, particularmente para las culturas menos desarrolladas técnicamente. El enfoque sistémico proporciona un instrumento más efectivo que los anteriores para enfrentar tanto los problemas como las posibilidades que generará la Revolución Post-Industrial, aun cuando de ningún modo está limitado a ellos.

Conclusión

La intención de este capítulo fue tratar de responder la pregunta: “¿Qué mundo le está sucediendo en el mundo?” Mi respuesta es un intento de comprender lo que está sucediendo, equipando al lector para enfrentar la situación más eficazmente. En particular, espero demostrar que esta respuesta tiene implicaciones importantes y útiles para los administradores. Curiosamente, me he topado con más administradores que académicos dispuestos a adoptar el enfoque sistémico y sus implicaciones. Los gerentes están más inclinados que los académicos a probar algo nuevo, y juzgarlo con base en los resultados. Sus egos no se sienten tan involucrados como los académicos cuando aceptan o rechazan una sugerencia formulada por algún colega. Las evaluaciones académicas tienden a basarse en las opiniones objetivas de los colegas, no en mediciones objetivas de la actuación. Afortunadamente, a este respecto los administradores de las corporaciones tienen un supervisor muy eficiente y exigente: el “punto de referencia” de la actuación del sistema administrado.

CAPITULO DOS

CONCEPTO CAMBIANTE DE LA EMPRESA

Empresa: Un ingenioso artificio diseñado para obtener ganancia individual sin responsabilidad individual.

Ambrose Bierce.

Durante los últimos cien años, las empresas y nuestra forma de conceptuarlas evolucionaron mucho. La empresa moderna es un producto de la Revolución Industrial, la cual a su vez fue un producto de la Era de la Máquina. Hay que tener presente que en esa época, el hombre occidental conceptualiza al universo como una máquina creada por Dios para que haga Su trabajo. Además, el hombre se considera a sí mismo como una parte de esta máquina, por haber sido creado a imagen de El. La Revolución Industrial fue una consecuencia de los esfuerzos del hombre por imitar a Dios, creando máquinas para realizar su trabajo.

LA EMPRESA COMO MAQUINA

La relación que existía entre las organizaciones industriales producidas por la Revolución Industrial, sus creadores y sus propietarios era muy parecida a la que suponía que existía entre el universo y Dios. Las organizaciones eran consideradas como máquinas cuya función era servir a sus creadores, proporcionándoles una retribución sobre su inversión en dinero y tiempo. Así, su principal, si es que no la única función de tales organizaciones, era producir utilidades.

En una corporación así concebida, los empleados eran tratados como máquinas reemplazables o partes de máquinas, aunque se sabía

42 Concepto cambiante de la empresa

que eran seres humanos. Sus objetivos personales, sin embargo no tenían importancia para sus patrones. El empleo acarreaba una aceptación implícita por parte de los empleados del derecho del patrón de tratarlos como máquinas. Además, las tareas repetitivas y simples que les daban a realizar eran diseñadas como para ser ejecutadas por máquinas.

Incluso los gerentes eran tratados como partes de una máquina. De acuerdo con E. E. Jennings (45):

La vida privada (de los gerentes) cesó de existir como algo independiente de la vida de la compañía. Mientras más alto subía un empleado más responsabilidad adquiría, por lo que tenía menos libertad de vivir privadamente. . . La vida familiar se convirtió en apenas otro engranaje en la máquina empresarial

Esta concepción de la empresa como una máquina sólo se sostuvo mientras prevalecieron las siguientes condiciones:

1. El propietario tenía y podía ejercer un poder virtualmente ilimitado sobre sus empleados: podía contratarlos, despedirlos, recompensarlos y castigarlos a su completo arbitrio.
2. La amenaza de despido que pendía sobre los empleados, y su consiguiente cesantía, era una amenaza real y continua.
3. Las habilidades que debían tener los trabajadores eran escasas, de aquí que éstos se pudieran reemplazar fácilmente.
4. Los niveles de educación y las aspiraciones de los trabajadores ordinarios eran relativamente modestas.

Estas condiciones prevalecieron en los Estados Unidos de Norteamérica hasta los primeros años del siglo veinte, aun cuando los obreros las objetaron desde el principio. Con el paso del tiempo, el número de los descontentos y la intensidad de sus objeciones crecieron. Las exigencias de los obreros aumentaron al mismo ritmo que la prosperidad de las empresas.

A principios del siglo veinte, los cimientos sobre los que descansaba la concepción mecanista de la empresa se empezaron a debilitar. En primer lugar, las oportunidades para el crecimiento de las compañías comenzaron a superar las posibilidades de financiamiento interno de éstas. Así, muchas compañías de propiedad privada “pasaron al público”, esto es: se convirtieron en sociedades anónimas. Su propiedad se dispersó entre un gran número de accionistas anónimos,

quienes rara vez entraban en contacto directo con los trabajadores. En efecto, Dios desapareció. Se convirtió en un espíritu abstracto, dejando de ser una presencia concreta. El oficio de administrador emergió como una cleresía que interpretaba los deseos de su Dios y administraba su voluntad sobre los trabajadores.

En segundo lugar, la aparición de una administración desempeñada por personas ajenas a los propietarios, acompañada por el crecimiento del sindicalismo, de las instituciones de bienestar y la economía social redujeron la posibilidad de cesantía que anteriormente amenazaba continuamente a la fuerza laboral.

En tercer lugar, el incremento de la mecanización requería obreros más especializados. Mientras más preparación adquirían, más difícil y costoso resultaba reemplazarlos.

Finalmente, el aumento de la educación obligatoria y la promulgación de leyes que prohibían la utilización de niños en las fábricas elevó los niveles de educación y las aspiraciones de los que se incorporaban a la fuerza laboral. Los miembros de esta clase se hicieron cada vez más renuentes para aceptar un ambiente laboral mecanizante.

El concepto mecanicista de la empresa no pudo resistir la embestida de tanto cambio.

LA EMPRESA COMO ORGANISMO

Después de la Primera Guerra Mundial, gradualmente emergió el nuevo concepto de la empresa considerándola como un *organismo*. Bajo este concepto empresa, se le atribuía vida y propósitos propios. Sus principales propósitos, como los de cualquier organismo, se suponía que eran la *supervivencia* y el *crecimiento*. Las utilidades de la empresa empezaron a considerarse como el oxígeno para los organismos vivos; como algo necesario, pero no como la razón de su existencia.

Debido a la continua dispersión de la propiedad corporativa, así como a su naturaleza cada vez más transitoria debida a la especulación en la bolsa de valores, cada vez se creía menos en que la administración tuviese acceso directo a la divinidad por revelación. Los administradores tuvieron que aceptar la responsabilidad plena de sus actos.

La administración se consideraba como el cerebro de la corporación, y los empleados como sus órganos. No obstante, como los órganos no se pueden reemplazar tan fácilmente como las partes de

44 Concepto cambiante de la empresa

una máquina, las empresas empezaron a preocuparse más por su salud y seguridad. Las condiciones de trabajo empezaron a convertirse en materia de negociación entre los sindicatos y las administraciones. Sin embargo, la naturaleza misma del trabajo nunca fue cuestionada, excepto cuando afectaba la salud y la seguridad.

Los trabajadores, sus lugares de trabajo y la sociedad que los contenía continuaron cambiando. Este cambio fue grandemente acelerado por la Segunda Guerra Mundial, la cual significó grandes exigencias para los gerentes y los empleados. En esa época se hizo evidente un hecho: el modo en el que los empleados se sienten respecto al trabajo tiene un efecto sobre la cantidad de trabajo que realizan y sobre la calidad de éste. Cuando el trabajo es poco satisfactorio, la producción decrece. Esto lo hizo notar Philip Shakeoff (69), en su comentario sobre un estudio realizado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos de Norteamérica publicado por *The New York Times*: “La clase obrera estadounidense se encuentra cada vez menos satisfecha con su trabajo aburrido y repetitivo, y este descontento está minando la fuerza social y económica de la nación”.

Cuando se introdujo y se difundió la automatización, aumentó significativamente el contenido técnico de muchos trabajos, por lo que la capacitación se convirtió en parte esencial. Las inversiones en capacitación para los empleados se elevaron considerablemente, por lo que el reemplazo de éstos se hizo todavía más costoso. Además, mientras más especialización adquiría un empleado, más difícil resultaba para su patrón decirle cómo debía realizar su trabajo. Por ejemplo, pocos gerentes podían instruir a sus programadores de computadoras o a sus pilotos aéreos. Los gerentes podían especificar qué clase de resultados deseaban, pero no cómo se debían obtener. De este modo, el aumento de la complejidad tecnológica del trabajo produjo un incremento en la libertad de los empleados no administrativos a la vez que se dependía de ellos.

A medida que aumentaban las habilidades de los empleados, estaban menos inclinados a brindar una lealtad ciega a las organizaciones que los empleaban. Se empezaron a considerar como profesionales. Por lo tanto, sus aspiraciones personales comenzaron a ser materia de interés para los jefes patrones que buscaban sus servicios. Esto, como E.E. Jennings destacó (45), también se aplicaba a los gerentes:

“Entonces vino la Segunda Guerra Mundial. . . y la innovación fue necesaria en todos los niveles. No era posible que ninguna persona supiera lo suficiente para mantener la viabilidad de una empresa.

La empresa como organismo 45

Las empresas empezaron a interesarse en jóvenes que todavía no estaban fascinados con la ética de la lealtad.

Los jóvenes ejecutivos comenzaron a tener la certeza de que podían dirigir sus propias carreras. . . Cuando veían impedimentos para ascender, optaban por buscar sus oportunidades en otra parte.

Mientras más movilidad adquirían, más oportunidad tenían de adquirir experiencia. La movilidad alimentaba a la experiencia y ésta, a su vez, alimentaba a la movilidad. La movilidad de los ejecutivos terminó considerándose como algo común (página 29)."

El inmenso torrente de jóvenes ejecutivos talentosos que invadieron las empresas por si solo hubiera podido acabar con la idea de la corporación como una máquina, aún sin la insatisfacción de los obreros. El principal rasgo de este nuevo grupo de gerentes, como lo observó Jennings, fue la innovación, antítesis exacta de una conducta maquinal. La idea de la corporación como organismo era más difícil de desacreditar. Ser considerado como el cerebro de una empresa es atractivo; no obstante, el cerebro sólo propone; el cuerpo, otros seres humanos y el ambiente, al unirse, disponen. Durante los turbulentos tiempos que siguieron a la Segunda Guerra Mundial, los gerentes rápidamente percibieron que su problema más importante era administrar a la gente. Los que habían regresado del servicio militar ya no deseaban ser tratados del mismo modo mecanizante en que habían sido tratados en el ejército. Insistían en que se tomaran en cuenta sus aspiraciones y esperanzas individuales. Era inevitable tratarlos como individuos con valores tanto intrínsecos como exteriores.

Los nuevos elementos que se incorporaban a la fuerza de trabajo, habían sido criados tanto por familias permisivas como educados en escuelas cada vez menos autoritarias, por lo que ya no se sometían con tanta facilidad a la autoridad. Además, el continuo desarrollo del estado benefactor hacía menos temible el desempleo. Por estas y otras razones, la ética del trabajo fue socavada significativamente.

Finalmente, en el periodo que siguió al fin de la Segunda Guerra Mundial, los efectos acumulados de la conducta de las organizaciones industriales sobre sus medios ambientes, se consideraron cada vez más perjudiciales. La responsabilidad social de la corporación se convirtió en un tópico cada vez más discutido. Después apareció el movimiento del consumismo y el interés ecológico, así como la crisis energética, lo que obligó a los gobiernos a intervenir cada vez mas en la vida de las empresas.

46 Concepto cambiante de la empresa

LA EMPRESA COMO ORGANIZACION

Por las razones ya mencionadas y algunas otras, el concepto de empresa como organismo perdió fuerza. Un nuevo concepto empezó a emerger: la empresa como *organización*. Por supuesto que desde tiempo atrás la empresa ya era considerada como una organización; no obstante, sólo recientemente la colectividad lo ha percibido conscientemente.

Una organización es: 1) un sistema con algún propósito, el cual 2) es parte de uno o más sistemas con algún propósito, y 3) en el cual algunas de sus partes (las personas, por ejemplo) tienen sus propios propósitos. La primera de estas propiedades hace inaceptable el concepto de la empresa como una máquina. La segunda niega que esté desligada del medio ambiente. La tercera implica que no puede existir una analogía entre una empresa y un organismo. Estas inferencias negativas de las tres propiedades de una organización despejan el camino para enunciar sus propiedades positivas. Se trata de una larga historia.

Cada vez nos volvemos más conscientes de las interacciones de estos tres niveles de propósitos: el social, el organizacional y el individual. También tenemos una idea cada vez más clara de que el buen funcionamiento de una empresa depende de cómo ésta sea afectada tanto por las personas que la integran como por los sistemas de los que es parte. Además, empezamos a ver con más claridad cómo los componentes afectan a la organización, y cómo ésta a su vez los afecta. Igualmente, el modo en el que el sistema que los abarca afecta a la organización, depende del modo en el que ésta afecte al sistema. En otras palabras, la administración tiene tres tipos principales de responsabilidades interdependientes. La primera, hacia los propósitos del sistema que administra (*control*); la segunda hacia los propósitos de las personas que forman parte del sistema administrado (*humanización*); y la tercera hacia los propósitos del sistema que los abarca y los demás sistemas que contenga (*ambientalización*).

Los problemas de la humanización se han vuelto difusos y críticos en la sociedad contemporánea. Los choques interraciales, el movimiento de liberación de la mujer, los conflictos intergeneracionales, el problema del tercer mundo y la enajenación del trabajo, son sólo unos ejemplos. En cada uno de estos problemas, los individuos que son parte del mismo sistema se organizan para protestar por el modo en que son tratados por el sistema que los contiene.

Cómo ven los participantes a la empresa 47

Los problemas ambientales, como los ecológicos y el consumismo, también son difusos y críticos. Surgen cuando los individuos o las organizaciones se organizan para protestar por el modo en que son afectados por el sistema. Los problemas ambientales surgen fuera de la organización, el problema de la humanización es interno.

La labor de la administración se considera cada vez más como una función cuyo objetivo es dirigir a la empresa para que ésta satisfaga los tres tipos de demanda que se le hacen. En gran medida, la dificultad de esta tarea deriva el hecho de que los tres grupos de demandas, y aun las demandas individuales de cada grupo, con frecuencia son incompatibles. Para encarar esta clase de conflictos, una administración eficiente requiere un concepto claro de las funciones de la organización, en lo relativo a sus componentes y al sistema del que es parte, así como de sus propios propósitos. A continuación desarrollaremos tal concepto.

Cómo ven los participantes a la empresa

El modo en que se conceptúa a una empresa influye en la manera en que se contemplan y describen sus actividades. Conceptuar a una empresa como una organización, significa verla como la ven sus participantes. Estos son todos aquéllos que dentro o fuera de la organización, se ven directamente afectados por lo que ésta hace. Incluye a todas las personas a quienes los administradores deben tomar en cuenta, así como a los administradores mismos. Desde su perspectiva, una empresa realiza seis tipos de intercambios (ver la figura 2-1).

1. Intercambio de dinero por trabajo, con sus *empleados*.
2. Intercambio de dinero por bienes y servicios, con los *proveedores*.
3. Intercambio de bienes y servicios por dinero, con los *clientes*.
4. Intercambio de dinero pagadero posteriormente por dinero recibido ahora, con los *inversionistas y financiadores*.
5. Intercambio de dinero pagado ahora por dinero recibido más tarde, con los *deudores*.
6. Intercambio de bienes, servicios y regulaciones con el *gobierno* (servicio de agua, recolección de basura, servicio de vigilancia policiaca, bomberos, etc.).

Un examen del flujo entre la empresa y sus participantes revelará que, en un sentido muy general, las funciones esenciales de la empre-

48 Concepto cambiante de la empresa

sa son dos: consumir y hacer posible el consumo. Hace posible el consumo poniendo a disposición del público los bienes y servicios que produce y proveyendo a sus empleados de dinero, con el cual podrán comprar bienes y servicios. La riqueza producida por la corporación es la diferencia entre el consumo que propicia y su propio consumo. Es claro que una función social de las empresas industriales y comerciales es producir riqueza. No es tan claro que la empresa tiene otra función social igualmente importante: la distribución de sueldos y salarios, a través de los cuales hace posible el consumo.

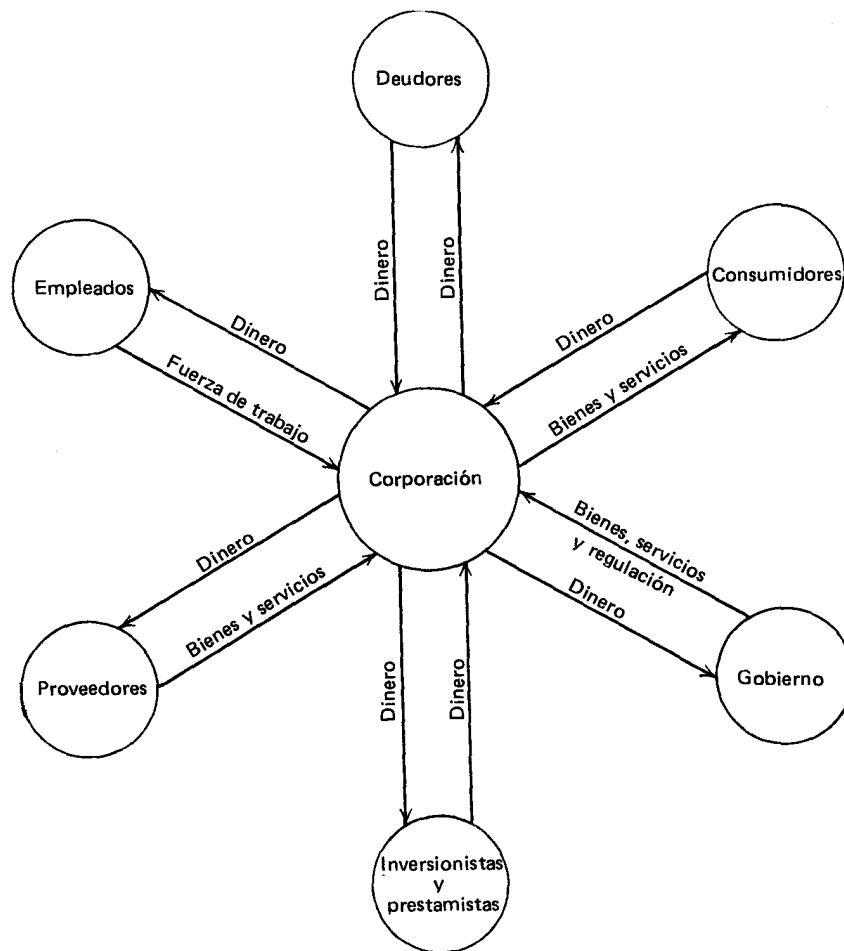


Figura 2.1 Las interrelaciones entre los participantes de una corporación.

En las sociedades industrializadas el empleo es el medio por el cual se distribuyen los ingresos, vía sueldos y salarios. Si las empresas no pueden proporcionar suficiente empleo para realizar esta función satisfactoriamente (como ocurre en los países poco desarrollados), a los gobiernos no les queda otra alternativa que hacerse cargo parcial o total de dicha función. El incremento de las instituciones de bienestar social y la generación de empleos por parte del gobierno (nacionalizando las empresas por ejemplo) son los métodos más comunes por los cuales estos países tratan de alcanzar este objetivo.

Son pocos los gobiernos que organizan eficientemente sus empresas generadoras de riquezas. Además, debido a que las instituciones de bienestar social no son organismos generadores de riqueza, su costo social es mayor en los países en donde el estado distribuye el ingreso, que en las naciones en que se hace a través de empresas privadas. Sin embargo, algunos economistas piensan que vale la pena el costo adicional, ya que en estas sociedades la distribución de la riqueza es más equitativa que en las sociedades regidas por la empresa privada. Hasta ahora ningún sistema privado de distribución de la riqueza ha podido acabar con la pobreza; esto sólo se logró a través de algunos sistemas públicos y otros sistemas mixtos, públicos y privados.

Algunos gobiernos que no desean hacerse cargo de la creación y conservación del empleo, tienen que hacerlo debido a que las empresas privadas no son capaces de realizar adecuadamente esta tarea. Lo anterior origina una ingerencia cada vez mayor del gobierno en la regulación de la conducta de las empresas. Por ejemplo, los gobiernos de muchos países europeos prácticamente han dificultado a los patrones el despedir a sus empleados. Los sindicatos se unieron a los gobiernos para forzar a las empresas a considerar los sueldos y salarios virtualmente como costos fijos. Esto puede resultar, aunque no necesariamente, desastroso para las empresas dependiendo del modo en que sus administradores reaccionen.

La mayoría de las empresas privadas intentan elevar al máximo las utilidades de sus inversiones en activos fijos, instalaciones y equipo. Estas ganancias les permitirán proporcionar altos dividendos a sus inversionistas. Este modo de considerar a la empresa; aunque común, es arbitrario. Se deriva de condiciones anteriores, que han cambiado o están cambiando: escasez de capital y mercado de trabajo fluctuante. Los valores sociales relevantes también están cambiando. Por ejemplo, a medida que se desarrollan las sociedades disminuye su tolerancia hacia la pobreza.

50 Concepto cambiante de la empresa

La promulgación de ciertas leyes y regulaciones, y los contratos laborales, hacen que cada vez sea más difícil considerar al costo de la mano de obra como un costo variable, esto es, como un gasto. La presión social obliga a los administradores a aumentar en la recuperación del gasto relativamente fijo de mano de obra. Cambian de gasto a una inversión. Esto no significa que haya dejado de ser prioritaria la necesidad de incrementar la productividad de la inversión en mano de obra; por el contrario, debe extraérsele la máxima utilidad, al igual que a las inversiones en maquinaria y equipo. Sin embargo, se requiere un nivel más elevado de habilidad gerencial para utilizar productivamente una mano de obra cuyo costo es relativamente fijo. Por ejemplo, cuando los trabajadores sean reemplazados por máquinas deben asignárseles nuevas tareas productivas. Ya que el crecimiento siempre ha sido uno de los objetivos principales de muchas empresas, esta necesidad no aumenta demasiado la carga de trabajo de los administradores. No obstante requiere de una mayor coordinación del crecimiento y los aumentos en productividad. (Se puede alegar que la organización que no puede aumentar su productividad, no merece crecer). Es posible que no se requieran mayores esfuerzos para elevar al máximo el rendimiento sobre la “inversión” en personal que para maximizar el rendimiento sobre los activos fijos. En cualquier caso, parece probable que la presión para que la administración modifique su actitud a este respecto, crecerá en el futuro.

Las empresas tienen una responsabilidad social no sólo para la distribución de la riqueza, sino también para hacer esto en forma equitativa. La *equidad*, en este contexto, no significa necesariamente *igualdad*, ni siquiera en las sociedades comunistas. En su significado más ampliamente aceptado, implica la eliminación de la pobreza. La pobreza se refiere a un nivel de ingreso que reduce las oportunidades de autorrealización y la expectativa de vida.

Si la administración y la fuerza de trabajo tienen opiniones encontradas respecto a la distribución justa de la riqueza creada por la empresa, esto quiere decir que al menos una de estas partes siente que está siendo explotada por la otra. Este sentimiento conduce a una o ambas partes a buscar una porción más grande de la utilidad. La consecuencia será la inflación. Obviamente, la inflación tiene otras muchas causas, pero esta es de las más importantes. Por esta razón, la tasa de la inflación puede considerarse como un indicador del grado de insatisfacción que la sociedad siente respecto a la distribución de la riqueza.

za. Esto también ocurre entre las naciones, como pudo observarse en la conducta de los países de la OPEP en los años recientes.

Ahora regresamos a la cuestión del objetivo apropiado de una empresa conceptuada como una organización. Dicho objetivo es *no* servir a un solo grupo de interesados excluyendo a los demás. *Debe servir a todos ellos, aumentando su capacidad para alcanzar sus objetivos más eficaz y eficientemente.*

Este objetivo de la empresa parece implicar que no tiene propósito propio, que no es más que un instrumento de los propósitos de otros. Esto, sin embargo, ya es bastante. Servir a sus interesados debiera ser el propósito fundamental de la empresa del mismo modo que el propósito de un médico, como tal, es servir a sus pacientes. Se trata de un propósito, más que de una función, ya que la empresa puede ejercer su libertad de elección con respecto a este objetivo, rechazándolo si lo desea. La empresa puede elegir tanto sus fines como los medios. Esta clase de comentario carecería de sentido si la empresa no tuviera libertad de elección. Precisamente porque posee esta capacidad es por lo que tiene sentido hablar de cuáles *debieran* ser sus propósitos.

En la Era de la Máquina, la empresa se conceptuaba como una herramienta mecánica de sus propietarios. El concepto de la organización desarrollado en este libro difiere del concepto de la Era de la Máquina en dos. Primero, considera a la empresa como un instrumento de *todos* sus interesados. Desde el punto de vista social, servir únicamente a los intereses de los inversionistas puede no ser tan importante como servir a los intereses de todos los grupos de interesados. Este es claramente el caso de las empresas de servicios públicos. Parece evidente que, en términos generales, las empresas son más importantes para sus empleados que para sus inversionistas, ya que si esta desapareciera, resultarían más perjudicados los primeros que los últimos.

Segundo, una empresa tiene propósitos y es capaz de seleccionar sus propios objetivos, así como los medios para alcanzarlos. Así, el objetivo formulado aquí no puede ser impuesto. Es la propia empresa la que debe elegir.

El objetivo, incrementar la capacidad de sus interesados para perseguir sus objetivos, es permitirles mejorar el nivel y la calidad de sus vidas. La empresa crecerá si logra avivar esta capacidad en sus interesados. Tal desarrollo sólo tiene significado para sistemas con propósito. Es un término cuyo significado no es obvio, requiere un comentario.

52 Concepto cambiante de la empresa

EL CONCEPTO DEL DESARROLLO

La exposición respecto al desarrollo que sigue a continuación, es necesariamente filosófica. Está basada en creencias, actitudes e intereses fundamentales.

La mayoría de los administradores generalmente consideran a las empresas como organismos, no como organizaciones. Por lo tanto, consideran su crecimiento como el principal objetivo, después de la sobrevivencia. Aun cuando hablan del “desarrollo empresarial”, en realidad quieren decir “crecimiento empresarial”. *Crecimiento y desarrollo* no son exactamente lo mismo. El crecimiento tiene lugar con o sin desarrollo, y el desarrollo puede ocurrir con o sin crecimiento. Por ejemplo, un cementerio puede crecer sin desarrollarse. Lo mismo puede ocurrir con una pila de basura. Por el contrario, una nación, una empresa o un individuo pueden desarrollarse sin crecer.

El crecimiento, estrictamente hablando, es incremento en tamaño o en número. Los organismos pueden aumentar de tamaño y las poblaciones pueden crecer en número. El crecimiento de una empresa por lo tanto, tiene que referirse a un aumento de tamaño o a un incremento en, pongamos por caso, ventas brutas, participación en el mercado, número de empleados o utilidades netas. La palabra “crecimiento” también se usa en sentido metafórico; por ejemplo, cuando se comenta que una persona está creciendo, lo que significa es que está madurando. En tales casos uno se refiere al crecimiento de ciertas cualidades funcionales del individuo, sin que esto implique un agrandamiento físico.

El crecimiento generalmente ocurre en organismos desprovistos de propósitos propios. En cambio, los sistemas con propósitos propios pueden detener o acelerar su crecimiento por medio de ciertas elecciones. Por ejemplo, los seres humanos pueden elegir determinada dieta y la empresa, por su parte, tiene la posibilidad de elegir sus inversiones. Si un ser humano físicamente normal crece compulsivamente, se dice que se encuentra en una condición patológica. La ciencia médica considera como patológica a la obesidad originada por el hábito compulsivo de comer; sin embargo, una empresa o una sociedad padecen este mismo tipo de compulsión, se considera normal y saludable ¿Por qué? Esto se debe a que generalmente se supone que el crecimiento físico o económico está causalmente conectado con el desarrollo social o corporativo. No obstante, si un exagerado crecimiento amenazara la sobrevivencia de una sociedad o de una empresa ¿todavía continuaríamos afirmando esto? Así pues, si se comprende

El concepto del desarrollo 53

la diferencia entre crecimiento y desarrollo, se verá que, aun cuando el crecimiento tiene límites, el desarrollo es ilimitado (ver: "The Limits to Growth" [52]).

Analicemos lo que significa desarrollo para una persona. Contrariamente a lo que la mayoría cree, el desarrollo no es una condición o estado definido, por lo que posee la persona. *Es un proceso en el que un individuo incrementa su capacidad y desea satisfacer sus propios deseos y los de los demás.* Es un crecimiento en capacidad y potencial, no en logros. Es más una cuestión de motivación, conocimiento, comprensión y sabiduría que de riqueza. Está menos relacionado con lo que tiene la persona que con lo que puede hacer con lo que tiene. Por esto es por lo que Robinson Crusoe y la Familia Robinson suiza son paradigmas del desarrollo.

El desarrollo está más estrechamente relacionado con la calidad de la vida que el nivel de la vida. Si se proporciona riqueza a un pueblo subdesarrollado, nada cambia. En cambio, si se le proporcionan conocimientos, es posible que sí salga de su estado de subdesarrollo. Cada vez se hace más evidente que el incremento del nivel de vida (mayor ingreso per cápita) no siempre va acompañado de un incremento en la calidad de la vida. De hecho, se ha llegado a la conclusión que en algunos de los países más adelantados económicamente, el incremento en el nivel de vida ha originado un decremento en la calidad de la vida.

En los lugares en donde el nivel y la calidad de la vida todavía son bajos, un aumento de la riqueza frecuentemente va asociado con una elevación de la calidad de la vida. Por esta razón muchos gobiernos concentran su atención sobre el nivel de vida. Sin embargo, no siempre ocurren así las cosas. Por ejemplo, muchos de los indios norteamericanos consideran que las sociedades blancas que los rodean tienen un nivel de vida más alto, pero de menor calidad que el de ellos.

Esto *no* quiere decir que la riqueza no sea relevante para el desarrollo o para la calidad de la vida. Claro que lo es. Son pocas las personas que *realmente* pueden mejorar la calidad de sus vidas y las de los demás con la sola ayuda de sus conocimientos y la motivación, sin requerir instrumentos y recursos. Por ejemplo, un hombre puede construir mejor una casa con la ayuda de buenas herramientas y materiales que sin ellos. En otras palabras, un hombre desarrollado con recursos limitados puede alcanzar una vida de mayor calidad que un individuo con recursos ilimitados, pero menos desarrollado.

Debido a que el desarrollo consiste en deseos y capacidades, no puede ser dado ni impuesto sobre una persona. Tampoco un gobier-

54 Concepto cambiante de la empresa

no puede imponer el desarrollo a su pueblo, ni una empresa a sus empleados. Lo más que se puede hacer es *alentar y facilitar* el desarrollo. El desarrollo no es como la práctica de la medicina, sino como la enseñanza. No se puede prescribir desarrollo a una persona, pero sí es posible motivarla para lo que desee, y facilitarle el camino.

La calidad de la vida que una persona puede alcanzar está condicionada por su propio desarrollo y por los recursos que tiene disponibles. Aun cuando esto implica que una limitación en recursos puede limitar el mejoramiento de la calidad de la vida, no significa que pueda limitar el propio desarrollo. El desarrollo es una *potencialidad* para mejorar (no la mejora en sí) de la calidad o el estándar de vida.

Los límites del crecimiento y el desarrollo

Un límite es una cantidad que una variable no puede sobrepasar. Por ejemplo, nada se puede mover más rápido que la luz; la velocidad de la luz es el límite de la velocidad. Existe una velocidad máxima a la que puede viajar un automóvil en una carretera sin curvas. Los límites como el crecimiento, son de naturaleza estructural, esto es, se refieren a las propiedades físicas de las cosas. A pesar de lo anterior, frecuentemente se aplican impropriamente a las propiedades funcionales. Esto es en sentido figurado, no literal. Por ejemplo, lo que se considera como el límite de velocidad para una carretera obviamente no es la velocidad máxima a la que se puede viajar. El límite para la velocidad a la que un automóvil puede viajar no necesariamente limita a su conductor, quien puede optar por viajar en aeroplano, si desea viajar más rápido. Así, los efectos limitantes de los límites físicos sobre los individuos y los sistemas con propósitos propios pueden eliminarse o cambiarse, modificando los deseos o desarrollando mejores técnicas que los superen. Los recursos limitados nos limitan sólo si deseamos hacer algo que requiere más de lo que estos recursos pueden proporcionar y si no existen substitutos adecuados en suficiente cantidad. Un recurso limitado cesa de ser limitante si decrece nuestra necesidad de él o si aprendemos a utilizarlo más eficiente y eficazmente, esto es, si nos desarrollamos. Mientras más desarrollada es una persona o un sistema, menos se verá limitado por los recursos.

Las restricciones para el *crecimiento* de una sociedad o una empresa generalmente yacen en su medio ambiente; por el contrario, las principales restricciones para su *desarrollo* se encuentran dentro de ellas. En otras palabras, los principales límites para el crecimiento

son externos, impuestos desde afuera, mientras que los principales límites para el desarrollo son internos, autoimpuestos.

El desarrollo y la competencia

A una capacidad ilimitada para satisfacer los deseos propios y los de los demás se le podría denominar *omnicompetencia*. Este término no tiene connotaciones significativamente diferentes del término *omnipotencia*. La omnipotencia connota poder, autoridad o fuerza ilimitada. Omnicompetencia no implica ni autoridad ni fuerza. El único poder que implica es el *poder de* (capacidad o habilidad para realizar algo eficazmente), no *poder sobre*. Omnipotencia implica control sobre otros; omnicompetencia implica auto-control.

El filósofo E. A. Singer Jr. (72 y 73) destacó que la capacidad ilimitada para satisfacer nuestros deseos es un *ideal necesario* para todas las personas (presentes, pasadas y futuras), debido a que, no importa lo que deseen, deben querer la capacidad para obtenerlo. Así, el deseo de competencia necesariamente acompaña todo deseo, aun el deseo de la ausencia de deseos, o Nirvana. Como la omnicompetencia es un ideal que implica la capacidad para el logro de cualquier otro ideal, puede considerársele como una *meta ideal*. Desarrollarse, entonces, en avanzar hacia esta meta ideal.

Los individuos crean y apoyan las sociedades, instituciones, corporaciones y otros tipos de entidades, esperando que éstas les permitan perseguir más eficaz y eficientemente sus objetivos e ideales. Como estas entidades sólo son instrumentos de sus miembros, deben cumplir eficiente y eficazmente esta función. Los grupos sociales, incluyendo las empresas, deben desarrollarse hasta donde sus componentes lo deseen, con el único propósito de incrementar el desarrollo de todos los participantes.

De todas las personas que integran una entidad social, las más interesadas son las que forman parte de ella, ya que le dedican más tiempo que las demás. La empresa es un medio ambiente laboral para sus empleados, pero no para todos sus participantes. Por esta razón, la empresa tiene la responsabilidad de alentar y facilitar el desarrollo de sus empleados, y no sólo de sus gerentes o de sus gerentes potenciales.

¿Qué puede hacer un sistema social o una sociedad en particular para alentar y facilitar el desarrollo de sus miembros? La respuesta a esta pregunta sólo se podría dar analizando las condiciones necesi-

56 Concepto cambiante de la empresa

rias para que un individuo avance continuamente hacia la omnicompetencia.

Los antiguos filósofos griegos identificaron cuatro objetivos individualmente necesarios y colectivamente suficientes para el desarrollo del hombre: la *verdad*, la *abundancia*, el *bien* y la *belleza*.

1. La búsqueda de la *verdad* es una función *científica y tecnológica* de la sociedad. Consiste en alentar y facilitar la producción de la información, los conocimientos y la comprensión requeridos por los individuos, para seleccionar y desarrollar los medios más eficientes de que disponga.

Una empresa puede contribuir a esta función social formalmente, a través de sus propias actividades de investigación y desarrollo o prestando apoyo a las actividades de esta clase realizadas por otras entidades. Puede incrementar la reserva de información, conocimiento y comprensión de que disponen la sociedad y sus miembros.

Aun cuando llevar a cabo esto no es su principal función, sí es una de las más importantes. Mientras la empresa no tenga la capacidad suficiente para poner su información, conocimientos y comprensión a disposición de los demás, estará retrasando el desarrollo social. Esto no significa que deba realizar esta labor gratuitamente.

2. La búsqueda de la *abundancia* es la *función económica* de la sociedad. Consiste en alentar y facilitar la provisión de los recursos físicos y mentales que los individuos requieren para alcanzar sus fines. Esto implica la producción y distribución de tales recursos: darlos a conocer y ponerlos a la disposición de la sociedad, permitir el acceso a ellos y protegerlos contra la apropiación y la destrucción.

Como ya se había dicho, el principal papel social de la empresa es el económico: producir y distribuir riqueza. Existen otras instituciones que tienen la misma función. El gobierno juega un papel indispensable en la provisión de recursos y servicios (por ejemplo: suministro de agua potable y recolección de basura). También tiene la función de proteger la propiedad contra la apropiación y la destrucción a través de la policía y los militares (controlando por ejemplo, las inundaciones).

La educación es otro medio de distribuir los recursos mentales (información, conocimiento y comprensión). De lo anterior se desprende que en la medida que la empresa alienta y facilita la educación de sus miembros, contribuye a su desarrollo.

3. La búsqueda del *bien* es la función *ética moral* de la sociedad. Está dirigida a eliminar los conflictos entre los objetivos del indivi-

duo mismo (la paz mental), y entre los individuos (paz sobre la Tierra).

Mientras no se eliminen los conflictos interiores de los individuos, éstos no podrán alcanzar algunos de sus objetivos. Lo mismo puede decirse de los conflictos que surgen entre los individuos.

La sociedad realiza su función *ético moral* principalmente a través de las instituciones educativas, religiosas, psiquiátricas, legales y, por supuesto, a través de la familia. La empresa no contribuye significativamente en esta tarea, excepto en relación con sus propios miembros. En este caso tiene la misma responsabilidad moral para con sus miembros, que la sociedad para con todos sus integrantes, excepto que dicha responsabilidad está restringida a su área física de influencia. Las empresas que aceptan esta responsabilidad seriamente, lo demuestran ofreciendo programas de ayuda a sus empleados, así como servicios dirigidos a resolver los conflictos internos, tanto entre los individuos como entre las distintas partes de la organización. La implementación de oficinas de quejas también está dirigida a este fin. Como se verá más adelante, los conflictos dentro de las empresas pueden ser uno de los mayores obstáculos para su desarrollo.

4. La búsqueda de la *belleza* es la función *estética* de la sociedad. Esta función requiere un tratamiento más extenso, debido a que es la menos comprendida y, pienso, generalmente la más crítica de las cuatro. El misterio asociado con la estética se refleja en el hecho de que a través de toda la historia muy pocos sistemas filosóficos han sido capaces de incorporarla. Los sistemas filosóficos que le prestaron atención, la consideraron como un apéndice y no como formando parte integral de ellos. Por el contrario, muy pocos de quienes se preocuparon de la estética contribuyeron significativamente a la comprensión de la ciencia, la economía o a la ética. A través de la historia, la estética ha sido la oveja negra de la familia filosófica.

El distanciamiento del hombre común con la estética queda demostrado por el hecho de que la mayoría de los administradores tienen una idea de lo que significa la ciencia, la economía y la ética de la administración, mientras que raras veces parecen saber lo que significa la estética. Durante mucho tiempo se ha pensado que la administración tiene muy poco que ver con la estética.

El consenso casi general es que las sociedades llamadas desarrolladas han logrado muchos progresos científicos y económicos. Por el contrario, casi nadie asegura que en estas sociedades se ha alcanzado un alto desarrollo moral. Finalmente, son todavía menos los que afirmarían que dichas sociedades han realizado progresos estéticos

58 Concepto cambiante de la empresa

significativos. Muy pocos se atreverían a asegurar que actualmente se produce un arte mejor, o que se aprecia más las bellezas naturales que anteriormente.

Mi interés en la estética deriva de mi creencia de que la falta de progreso en este sentido es responsable de uno de los problemas sociales más críticos: *la degradación de la calidad de la vida*. Para apoyar esta afirmación, en primer lugar debo aclarar la naturaleza de la función estética en la sociedad. Se comprende y se sabe muy poco de la estética; casi cualquier opinión al respecto genera controversia. No obstante, no veo en qué forma podríamos hablar de la calidad de la vida sino es a través de tal controversia. Me interesa la calidad de la vida en general y la calidad de las condiciones de trabajo en particular.

La estética: perspectiva filosófica

Quizá sea para bien que los humanos somos los únicos seres capaces de formular y perseguir ideales que nunca se logran aunque uno se acerque cada vez más. Cuando uno persigue un ideal, nunca se conforma con quedarse a medio camino. Tampoco debemos sentirnos completamente desalentados ni totalmente satisfechos. Así, cuando se haya cubierto una etapa, hay que proseguir hacia la siguiente. Con esto uno se acerca cada vez más a su ideal. Siempre se encontrarán nuevas posibilidades de progreso y nuevas fuentes de satisfacción. Por lo tanto, siempre se debe buscar algo más deseable que lo que actualmente tiene, y tratará de motivarse para buscarlo.

Singer (73) argumentó que la función estética es *inspirar*: crear visiones de lo mejor y darnos el valor de ir en su busca, aun a costa de sacrificios. La inspiración y la aspiración van de la mano. Por lo tanto, arte son las obras de las personas capaces de estimular nuevas aspiraciones e inspirar el interés de ir tras ellas. A esta capacidad se le denomina *belleza*.

En su diálogo, *La República*, Platón concibió el arte como un estimulante potencialmente peligroso, que podría amenazar la estabilidad de la sociedad. Observó que generaba insatisfacción para con algunas cosas; de aquí su capacidad para perturbar el *status quo*. Este filósofo creía que el arte sería peligroso en una sociedad ideal, en la que todos los problemas hubieran sido resueltos. Para él, la insatisfacción en una sociedad así sólo significaría retroceso.

Para la mayoría de seres humanos, una sociedad como la descrita por Platón no sería ideal. Se preferiría un estado en el que toda-

vía hubiera un número ilimitado de problemas por resolver y objetivos por alcanzar. ¿Por qué? Pues porque produce tanta satisfacción la búsqueda de las soluciones y los ideales como su resolución o su logro. El estado ideal no sería aquél en el que se tuviera todo, sino aquél en el que siempre hubiera algo más que incitara el deseo, y en el cual uno tuviera la capacidad y el deseo de obtenerlo. Esto, por supuesto, abarcaría tanto las cosas materiales como las espirituales.

En contraste con Platón, Aristóteles conceptuaba al arte como un catártico, un paliativo para la insatisfacción; esto es, como algo de lo que se puede extraer satisfacción aquí y ahora. Mientras que Platón consideró al arte como creativo, Aristóteles lo vio como recreativo.

Estos dos puntos de vista, aparentemente contradictorios, realmente se complementan, ya que simplemente contemplan a su objetivo desde dos perspectivas diferentes. El arte es tanto creativo como recreativo. Tiene dos caras inseparables, como una moneda.

La recreación es la extracción de placer del aquí y ahora: es una recompensa por el esfuerzo pasado. Proporciona “la pausa que refresca” recreando al creador. Un hombre no podría continuar indefinidamente persiguiendo un ideal, que quizá nunca alcanzará, sin recibir recompensas parciales a lo largo del camino. El arte también es creativo: inspira para que se realicen más esfuerzos hacia la meta. Nos saca del pasado y nos empuja hacia el futuro.

La estética: perspectiva psicológica

El objetivo de la toma de decisiones parece ser la selección de *medios* que produzcan los resultados deseados (los fines deseados). Suponiendo que este sea el caso, varios científicos han desarrollado una teoría de la toma de decisiones “racional”, a partir de la cual se infiere que si una persona que toma una decisión racional se ve confrontada con medios alternativos (los cuales producirán los mismos resultados), no debe inclinarse hacia alguno en especial. Desafortunadamente para los teóricos, cuando las personas más racionales aparentemente, se encuentran en tales situaciones, nunca son indiferentes a los medios alternativos.

Por ejemplo, unos zapatos cafés pueden ser tan buenos para caminar como unos negros; no obstante, optamos por los de cierto color porque éste nos place más que el otro. La preferencia hacia una pluma fuente, un bolígrafo, un plumil o un lápiz es independiente

60 Concepto cambiante de la empresa

de la convicción de que cualquiera de ellos servirá para escribir un mensaje.

Así, o la mayoría de las personas son irracionales o la teoría de la toma racional de decisiones es irracional. Me inclino a creer lo último, ya que pienso que la gente opta racionalmente por algún medio entre varios, independientemente de sus consecuencias. Los medios tienen valor por ellos mismos.

Los fines y los medios son conceptos relativos, dependiendo del tamaño del segmento de conducta que se considere. Uno compra un libro para leerlo, se lee para aprender, uno aprende para ganar, etc. Así, los medios tienen dos clases de valor: 1) un valor *instrumental* o *extrínseco*, que yace en la posibilidad de producir el resultado deseado y 2) un valor *intrínseco*, relacionado con la satisfacción que produce, independientemente del resultado que produce; tienen el mismo valor que un fin.

Las preferencias por medios independientes de los fines hacia los que conducen, son parte de lo que se denomina el estilo de la persona o de la organización. El estilo es cuestión de gustos, y está relacionado con la satisfacción que se obtiene de lo que se hace, y no del porqué se hace. La individualidad yace tanto en el propio estilo como en los fines que se persiguen así como en la eficiencia con la que se persiguen.

La importancia del estilo en la vida empresarial es evidente. En cierta ocasión conocí a tres ejecutivos que querían diversificar sus compañías para tener más retos y verse más envueltos en sus negocios, que casi marchaban solos. De acuerdo con sus propias palabras, estos ejecutivos deseaban “hacer más divertidas sus actividades”. Como se sabe, la diversión tiene que ver con la estética y con la recreación, pero no con la ciencia, la economía, la ética o la moralidad.

También tuve noticias de una gran empresa cuyas utilidades habían estado disminuyendo a causa de su interés en producir únicamente productos de la más alta calidad. Sus costos eran cada vez más elevados que los de sus competidoras; no obstante, se negaba a rebajar la calidad de sus productos. Disminuir la calidad de sus productos hubiera significado reducir la satisfacción que sus administradores obtenían de su trabajo, así como el prestigio de la compañía. Esto también está relacionado con la estética.

Finalmente, mencionaré el caso de dos distritos del Sistema Federal de Reservas Bancarias de los Estados Unidos de Norteamérica, cuyas actividades son exactamente las mismas. A pesar de tener idénticas funciones, ambos distritos difieren significativamente en

el modo como están organizados y desempeñan sus funciones. La atmósfera de sus oficinas es muy diferente. Las diferencias no pueden explicarse en términos científicos, económicos o éticos. Su carácter es estético o de estilo.

Los fines, en contraste con los medios, generalmente se consideran únicamente en su valor intrínseco: sólo se toma en cuenta la satisfacción que produce alcanzarlos. No obstante, todo fin alcanzable tiene consecuencias: conduce a otros resultados, los que a su vez, tienen consecuencias. Por lo anterior, se puede decir que todo fin alcanzable también tiene un valor extrínseco, que deriva de su capacidad para servir de medio para alcanzar un final, el cual ya no debe ser a su vez un medio para otro fin. Este objetivo final no es otro que el ideal, la consecuencia última. El valor extrínseco de un fin reside en el grado en que es capaz de acercarnos al ideal.

En la ciencia, por ejemplo, en donde se persigue el ideal de cero errores, una reducción de errores durante una investigación constituirá un progreso y, por lo tanto, se puede decir que posee un valor extrínseco. Del mismo modo, una corporación puede tener como ideal “la producción sin costo”. Así, cualquier esfuerzo que reduzca sus costos producirá una satisfacción, tanto por la mejora en sí (valor intrínseco), como porque permitirá avanzar hacia el ideal, su valor extrínseco.

La calidad de la vida

En la Era de la Máquina, la vida y todos sus aspectos eran desmembrados por el análisis. El trabajo, el juego y el aprendizaje estaban separados y eran administrados por instituciones separadas, dedicadas exclusivamente a uno de ellos. Estas instituciones eran las fábricas, los clubes y las escuelas. En el Mundo Occidental, las actitudes hacia los negocios y el trabajo estaban dominadas por la ética protestante, y hasta por la ética puritana. Esta ética separa el trabajo del juego y del aprendizaje, considerándolo como una actividad ascética, no como una actividad estética. Aún en la actualidad se considera al trabajo como algo necesario y forzosamente desagradable. La falta de satisfacción que deriva del trabajo, era racionalizada como una especie de purgatorio terrenal, en el cual el pecado era expiado y gradualmente acumulaba la virtud. Esta racionalización ha perdido su credibilidad en este siglo. Las generaciones que nacieron después de la Segunda Guerra Mundial procuran alejarse de un trabajo que no les produce satisfacción o que no tiene un valor intrínseco.

62 Concepto cambiante de la empresa

La calidad de la vida, incluyendo la vida laboral, deriva de las satisfacciones que la gente recibe del valor intrínseco de la vida, así como de un sentimiento de progreso hacia sus ideales, producido por sus logros, o sea su valor extrínseco. Actualmente es fácil identificar las fuentes de preocupaciones actuales con el deterioro de la calidad de la vida.

Un número cada vez mayor de personas obtiene menos y menos satisfacciones de las cosas que realizan cotidianamente, como son dar un paseo a pie o en automóvil, asistir a la escuela, ir de compras o trabajar. Esta disminución de las satisfacciones es la consecuencia de un deterioro de las propiedades estéticas del medio ambiente y de lo que se está haciendo con él.

El sentimiento de que la calidad de nuestras vidas se está deteriorando, también deriva de la certeza cada vez más difundida de que los muchos y rápidos cambios culturales y tecnológicos que están ocurriendo no conducen a ningún lugar. Esto significa que no se percibe un progreso hacia una meta o hacia un estado ideal de paz mental, paz en la tierra, igualdad de oportunidades y eliminación de la pobreza. Una sensación de progreso hacia un ideal de sentido a la vida, y convierte al mero hecho de existir en una vida importante haciendo significativa la elección. Actualmente existe una creencia cada vez más fuerte de que el hombre común y corriente no controla su propio futuro. Esto, a su vez, hace al hombre considerar sus elecciones como carentes de significado. El fatalismo y la resignación degradan la calidad de la vida. La enajenación del trabajo es motivada, parcialmente, por una reducción en la calidad de la vida en el trabajo, porque el trabajo ya no es satisfactorio en sí mismo y porque no proporciona una sensación de progreso hacia los propios ideales.

Hacia una vida de calidad superior

He venido sosteniendo que es responsabilidad de todo sistema social, incluyendo a las empresas el tratar de mejorar la calidad de la vida de todos los que reciben su influencia directamente. Para hacer esto, es necesario que se tenga algún método para medir la calidad de la vida. Ackoff y Emery (7) desarrollaron escalas, tanto para medir el estado actual, como los progresos que se realicen hacia un ideal. Sin embargo, dichos parámetros son difíciles para utilizarlos en situaciones prácticas.

Como no es fácil medir directamente la calidad de la vida, se pueden utilizar indicadores sociales, como las tasas de criminalidad, el

número de habitantes por vivienda, las tasas de morbilidad, etc. El uso de tales indicadores genera, sin embargo, problemas metodológicos fundamentales. Su efectividad depende de qué tan bien se correlacionen con las mediciones que sustituyen. Como no hay parámetros adecuados con los que se pueda determinar su correlación, no se podrán evaluar adecuadamente. Así, su uso sólo se justifica por su correspondencia, percibida subjetivamente, con los juicios subjetivos respecto a la calidad de la vida de sus proponentes. Esto sin embargo, también hace surgir otro problema metodológico: ¿El juicio de quién, hecho, cuándo y dónde, es el que debe utilizarse? Además, al justificar el uso de indicadores por su correlación con tales juicios, ¿por qué no utilizar los juicios propios? Esto, por supuesto, es lo que hacen muchos.

¿Es necesario esperar hasta que se desarrolle una metodología para medir la calidad de la vida antes de que los diseñadores de los sistemas sociales, los planeadores y los administradores puedan hacer esfuerzos eficaces para mejorarla? ¿Se debe seguir adelante sin la precisión requerida? ¿O existe un enfoque alternativo para el problema de la calidad de la vida que, sin hacer uso de la medición, permita atacarlo eficaz y efectivamente? Pienso que sí existe tal alternativa.

Los problemas asociados con los esfuerzos para mejorar la calidad de la vida, incluyendo el ambiente de trabajo, se deben a que la mayor parte de la gente carece de la oportunidad o la capacidad para hacerlo por su propia cuenta. Los administradores y planeadores que tienen la oportunidad aunque no posean la capacidad de mejorar la calidad de la vida *de los demás*, requieren de parámetros de referencia. Sin embargo, si las personas para las que planean tuvieran la oportunidad y la capacidad para realizar las mejoras por su cuenta, desaparecería el problema de los parámetros. Lo que se requiere es que los individuos sean capaces de evaluar la calidad de sus propias vidas, que tengan la oportunidad de mejorarla, que sean alentados para hacerlo y que se les allane el camino. Así, el problema de la planeación no consiste en averiguar cómo se puede mejorar la vida de los demás, sino en cómo capacitarlos para que ellos mismos hagan esto por su cuenta, en forma más eficiente. Así planteado el problema, se puede resolver alentando y facilitando la participación de la gente en el diseño y la planeación de las organizaciones e instituciones de las que forma parte.

Quienes participan en el rediseño y la planeación de su organización o institución, forzosamente tienen que impregnar los diseños y los planes con sus preferencias. Al elaborar dichos diseños y planes

64 Concepto cambiante de la empresa

también tendrán que incorporar en ellos los ideales que persigan. A la clase de planeación organizacional e institucional que toma en cuenta los estilos e ideales de los participantes, se le denomina *planeación participativa*. Esta clase de planeación será tratada ampliamente en el capítulo 3.

LOS TIPOS DE ORGANIZACION

Como ya lo he propuesto, los sistemas sociales (sociedades, instituciones y organizaciones, incluyendo empresas), deben facilitar el desarrollo de sus participantes, en especial el de sus miembros. Si se acepta esto, entonces es responsabilidad de quienes manejan o gobiernan tales sistemas procurar que esta función se lleve a cabo eficiente y eficazmente.

Las relaciones entre los gobernantes y los gobernados, así como entre los administradores y los administrados, es una cuestión *política*. La política es una cuestión de *fuerza*: quién controla a quién. Los humanos, como animales políticos que son, tienen que participar forzosamente en los asuntos políticos, aun cuando esta participación consista en retirarse de las actividades políticas. Como la no participación afecta a los miembros del sistema social, no se puede considerar como no política. Por ejemplo, el abstenerse de votar en una democracia puede constituir una poderosa arma política. Sin embargo, en este libro no se discutirá el abstencionismo ni la participación política; únicamente se comentará la filosofía de las políticas de las instituciones y las organizaciones, particularmente las de las empresas. La relación entre la filosofía política y la política es la misma que existe entre el argumento de un drama y su diálogo. Los dos componentes son distintos, pero interactuantes.

La actitud que un gobierno o una administración adopta con respecto al poder, que puede ser muy diferente de la que proclama, tiene que ver con dos escalas relacionadas con los fines y los medios. La primera escala tiene que ver con quién selecciona los fines que pretende alcanzar el sistema social; la segunda se relaciona con quién selecciona los medios que utilizará.

En un extremo de la escala de selección de fines se encuentra la *autocracia* de los fines, en la cual *una* sola persona es la que selecciona los fines que va a perseguir el sistema social como un todo. En el otro extremo de la escala está la *democracia* de los fines, en la cual la selección de los fines la realizan *todos* los integrantes del sistema social. Entre estos extremos, existen muchas situaciones intermedias.

Por ejemplo, la elección de los fines la puede efectuar un grupo pequeño (los ejecutivos, un comité o un consejo), cuyos miembros no fueron elegidos por aquellos a quienes controlan. Cerca del otro extremo se encuentra el caso en que el cuerpo elegido, tal como los congresos y los parlamentos, decide algo para todos.

Se puede construir una escala similar respecto a la selección de los medios. En uno de sus extremos estarán los *medios autocráticos* y en el otro los *medios democráticos*.

Los sistemas sociales, incluyendo las empresas, pueden ser caracterizados por sus posiciones dentro de las escalas mencionadas (ver la figura 2-2). Sus posiciones en este espacio definen su filosofía política. Observe las cuatro esquinas de esta superficie.

En los sistemas sociales con *fines y medios autocráticos*, una sola persona tiene el poder de hacer todas las decisiones que afectan a todos los miembros del sistema. Tal es el caso de una sociedad gobernada por un monarca absoluto o por un dictador. El poder absoluto, por supuesto, puede concentrarse en un grupo pequeño; por ejemplo en una junta.

Muchas sociedades, prisiones, ejércitos, iglesias y empresas se organizan de este modo. Las organizaciones y las instituciones autocrá-

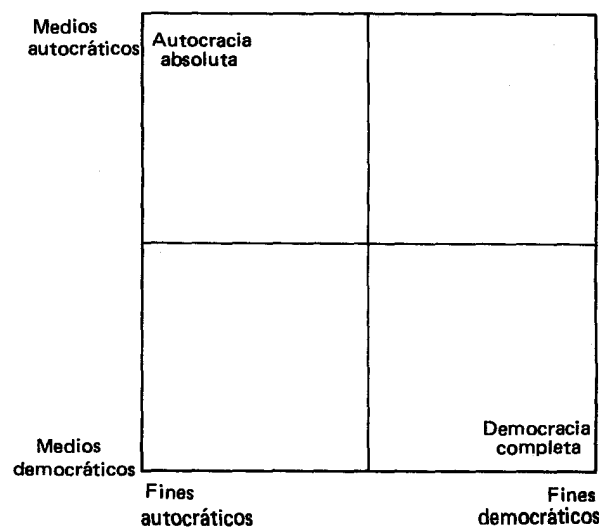


Figura 2.2 Tipos de relaciones de poder de los sistemas sociales.

66 Concepto cambiante de la empresa

ticas abundan aun en las sociedades cuyas estructuras no son autocráticas. Por el contrario, existen organizaciones industriales administradas democráticamente en las sociedades autocráticas.

Una estructura política autocrática no excluye la toma de decisiones descentralizadas; no obstante, en estos casos las decisiones tomadas por los niveles inferiores siempre corren el riesgo de ser anuladas por las autoridades superiores. Las unidades descentralizadas de una organización autocrática nunca son autónomas.

Las relaciones de poder entre los gobernantes y los gobernados y entre los administradores y los administrados pueden ser totalmente diferentes de las estructuras del gobierno o la administración en sí. Esto significa que las relaciones de poder *dentro* del gobierno o la administración pueden diferir de las relaciones *entre* el gobierno y los gobernados o entre la administración y los administrados. Por ejemplo, el gobierno de una nación democrática puede estar organizado autocráticamente (tal es el caso de las naciones en las que, en un aparato gubernamental electo democráticamente, los niveles superiores de la burocracia dominan completamente a los niveles inferiores). Por el contrario, un cuerpo de gobierno autocrático como lo es un consejo ejecutivo, puede estar organizado internamente en forma democrática. En los Estados Unidos de Norteamérica, la mayoría de las empresas son autocráticas en cuanto a la elección de fines y medios, aun cuando existe una tendencia creciente hacia la democratización de sus administraciones, al menos en lo concerniente a la elección de medios.

En los sistemas sociales en los que la *elección de fines es autocrática y la elección de medios es democrática*, los medios son impuestos a los gobernados o a los administrados, pero éstos seleccionan los medios por ellos mismos. Los grupos autónomos de trabajo, que se están volviendo cada vez más comunes en el establecimiento industrial, se organizan de este modo. Estos grupos no deciden por su cuenta sus actividades u objetivos, pero tienen libertad para seleccionar los medios con los cuales van a perseguir sus fines. Las unidades de guerrilla y los partidos políticos a menudo tienen el mismo tipo de organización. Finalmente, cabe mencionar que la orden de integrar racialmente las escuelas, emitida por la Suprema Corte de Justicia de los Estados Unidos de Norteamérica, es un fin impuesto a las comunidades, las cuales son libres de diseñar y seleccionar los medios para alcanzar dicho fin.

La tendencia hacia la administración por objetivos que están experimentando muchas compañías en un movimiento hacia este tipo

de distribución del poder *dentro* de la administración, en tanto que el uso de grupos de trabajo autónomos afectan las relaciones *entre* los administradores y los administrados.

En los sistemas sociales de *fines democráticos y medios autocráticos*, la autoridad suprema es la que tiene el control completo sobre los medios que se emplean, pero los fines los seleccionan las personas que son servidas por la organización. Las instituciones de bienestar social (hospitales, guarderías, asilos de ancianos y muchas escuelas) se organizan de este modo. Por ejemplo, al menos en principio, se supone que los hospitales sirven a los intereses de sus pacientes, quienes tienen poco o ningún control sobre los medios que utiliza la institución. La selección de medios la controla una autoridad. La razón de tal distribución de facultades yace en la suposición de que los pacientes no saben cómo, o no son capaces de cuidarse tan bien como lo hacen los expertos. En las organizaciones de fines democráticos y medios autoritarios, la relación entre los gobernantes y los gobernados y los administradores y los administrados es del mismo tipo que la relación que existe entre el médico y el paciente.

En los sistemas de *medios y fines democráticos*, tanto los gobernantes como los gobernados tienen ingerencia en la selección de los fines y los medios. En estas sociedades, los gobernantes y administradores deben responder ante los gobernados y los administrados. En tales estructuras políticas, el único objetivo legítimo de los gobernantes y los administradores es servir a los miembros del sistema. En cierto sentido, estos gobiernos y estas administraciones sólo son un instrumento de los gobernados o de los administrados.

Muchas organizaciones cuyos miembros son libres de asociarse con ellas o no, se organizan de este modo; por ejemplo, las cooperativas agrícolas, la mayoría de las asociaciones profesionales y los clubes sociales. Las pequeñas comunidades gobernadas por concejos municipales también tienen esta clase de organización. En Europa, las organizaciones industriales se han estado moviendo en esta dirección, bajo presión legislativa.

Mi aseveración anterior era que un gobierno o una administración no pueden desarrollar a los gobernados o a los administrados, pero sí pueden alentar y facilitar tal desarrollo. Ya que el desarrollo requiere de una competencia cada vez mayor, y que la omnicompetencia es el ideal, todo sistema social que aliente y facilite esta aspiración será un sistema de fines democráticos. Además, puesto que el desarrollo requiere tanto de aprendizaje como de motivación, es más probable que esto ocurra entre quienes participan en las decisiones

6.8 Concepto cambiante de la empresa

que los influyen, incluyendo las decisiones relacionadas con el desarrollo. Así, un sistema social que trate de desarrollar a sus miembros tan eficientemente como sea posible, debe ser también un sistema de medios democráticos.

Antes de continuar, me permito hacer una aclaración: en el anterior comentario no se discutieron los méritos del capitalismo o del comunismo. Los dos “ismos”, estrictamente hablando, no tienen nada que ver con la cuestión “autocracia frente a democracia”. Desafortunadamente, con frecuencia se enfrentan. La diferencia esencial entre el capitalismo y el comunismo radica en el tipo de propiedad de los medios de producción y en el modo en el que se distribuye la riqueza y la pobreza. El comunismo puede ser autocrático, como el de la Unión Soviética, o democrático, como el de algunas comunas establecidas en países capitalistas. Por su parte, el capitalismo puede ser autocrático, como el de Franco en España, o democrático. Además, no existe relación causal entre los “ismos” y el ritmo de desarrollo de los sistemas sociales. Existen ejemplos de países capitalistas y comunistas que se han desarrollado rápidamente, pero también existen ejemplos de sociedades de ambos tipos que no han logrado alcanzar mucho progreso.

RESUMEN

Como la línea de argumento de este capítulo ha sido compleja, se complementa con un resumen explicativo. El concepto de la empresa evolucionó de mecanicista a orgánico y de orgánico a organizacional. Cuando la empresa era considerada como una máquina no se le atribuía propósito propio, y sólo se consideraba como un instrumento de sus propietarios para que éstos persiguieran sus objetivos propios: las utilidades. Considerada como un organismo, la empresa tendría como uno de sus principales propósitos el sobrevivir y crecer. Conceptuada de cualquiera de las dos maneras mencionadas, la empresa no tiene responsabilidades para con los propósitos de sus partes: los empleados. Finalmente, si se la ve como una organización, entonces la empresa debe tener responsabilidad para con todos sus participantes y para con la sociedad, el sistema mayor del que es parte.

El papel económico de la empresa en la sociedad consiste en hacer posible el consumo, creando riqueza y distribuyéndola. Es su responsabilidad hacer esto de modo que no degrade la calidad de la vida, ni dentro de ella ni en el medio ambiente que la rodea. Su principal pro-

pósito es desarrollarse ella misma y alentar y facilitar el desarrollo de todos sus participantes, particularmente de sus miembros.

El desarrollo es un proceso de incremento continuo de la capacidad para satisfacer los deseos propios y los de los demás. Como el desarrollo así concebido es una cuestión tanto de motivación y aprendizaje como de riqueza; puede tener lugar con o sin recursos. Así, una escasez de recursos que limite el crecimiento no necesariamente limitará el desarrollo. No obstante, la calidad de la vida que puede obtenerse en cualquier etapa del desarrollo depende de los recursos de que se dispone o de los que se podría echar mano. Sin embargo, debe quedar claro que el efecto del desarrollo sobre los recursos es más importante que el efecto de los recursos sobre el desarrollo: mientras más desarrollado esté un sistema o un individuo con propósitos, menos dependerán de los recursos externos y más eficientemente podrán utilizar y crear recursos para mejorar la calidad de vida.

El desarrollo implica un incremento de la competencia. La competencia suficiente para alcanzar todos los fines o para realizar progresos ilimitados hacia cualquier ideal, la *omnicompetencia*; es necesariamente la meta-ideal de la humanidad, ya que no se puede desear algo sin al mismo tiempo desear la capacidad para obtenerlo.

Una de las principales funciones de cualquier sistema social debe ser alentar y facilitar el desarrollo de sus miembros. Para hacer esto debe desempeñar cuatro funciones: la científica, la económica, la ética moral y la estética. Lo anterior significa que debe perseguir la verdad, la abundancia, el bien y la belleza.

De las cuatro funciones mencionadas, la función estética es la menos comprendida. La calidad de la vida es primariamente una cuestión de estética; abarca las satisfacciones derivadas de las cosas que se hacen, aun de las más triviales. Estas son satisfacciones en los valores intrínsecos de los medios que se emplean. La calidad de la vida también implica un sentimiento de progreso hacia los ideales, fines que nunca se alcanzan, pero hacia los que se puede avanzar continuamente. La medición de estos dos tipos de satisfacciones sólo puede ser posible en principio, pero no en la práctica. Tampoco es posible desarrollar substitutos apropiados si no se cuenta con los parámetros de medición, ya que dichos parámetros son necesarios para quienes tienen como objetivo diseñar, planear y desarrollar una sociedad u organización en la que se trate de mejorar la calidad de la vida *de los demás*. A pesar de lo anterior, existe otra estrategia alternativa, en la que no se requieren parámetros de medición: diseñar, planear y

70 Concepto cambiante de la empresa

desarrollar sistemas sociales en los que cada miembro del sistema pueda participar. Con esto, cada uno de los miembros podrá intentar controlar su propio futuro. La participación en el proceso de crear el futuro es en sí misma un modo de desarrollarse y una fuente de satisfacción. Todo esto traerá como consecuencia una mejora en la calidad de la vida.

La clave del desarrollo y el mejoramiento de la calidad de la vida no es planear para los demás, sino capacitarlos para que ellos mismos planeen y evalúen sus progresos. Existe una profunda sabiduría en el lema de uno de los grupos de autodesarrollo de Mantua, uno de los gentos negros de Filadelfia: *Planea o sé planeado*. Hacer posible la planeación participativa es fomentar un arte de vivir.

La relación gobernantes y gobernados, administradores y administrados es política: involucra la distribución del poder. Los sistemas sociales se pueden clasificar de acuerdo con la posición que ocupan dentro de las siguientes escalas: la que va de fines autocráticos a fines democráticos y la que va de medios autocráticos a medios democráticos. Como un gobierno o una administración no pueden desarrollar a sus gobernados o administrados, y debido a que el desarrollo individual tiene lugar más eficazmente cuando los individuos participan en la toma de las decisiones que los afectan, los sistemas con fines y medios democráticos son los que más facilitan y alientan el desarrollo.

La controversia entre comunismo y capitalismo no tiene ninguna relación con el tema autocracia y democracia. En el primer caso se trata de cuestiones económicas, no de relaciones entre gobierno y gobernados. Tanto el capitalismo como el comunismo pueden organizarse democrática o autocráticamente.

La respuesta apropiada para un crecimiento limitado es un desarrollo ilimitado. La clave para alcanzar un desarrollo ilimitado es una elección limitada sólo para los medios y fines que no obstruyan la libertad de elección de los demás.

CAPITULO TRES

CONCEPTO CAMBIANTE DE LA PLANEACION

Planear: Preocuparse por encontrar el mejor método para lograr un resultado accidental.

Ambrose Bierce

En el capítulo anterior se presentó un concepto de planeación que difiere significativamente de los conceptos que antes prevalecían. Es el concepto de la planeación considerada como una actividad *dentro* de la cual tiene lugar el desarrollo y no simplemente el de una actividad cuyos resultados pueden contribuir a éste.

Existe una diferencia todavía más radical entre quienes creen en la planeación y quienes no creen en ella, independientemente del concepto que tengan de esta actividad. Planear o no planear parece siempre ser cosa de temperamento, aun entre los animales. Recuerde la clásica fábula de la hormiga y el saltamontes. (En una versión moderna, poco conocida, James Joyce retoma el tema. Algunas personas se rehusan a planear, al menos conscientemente. Prefieren dejar las cosas al azar. Sin embargo, estos antiplaneadores no pueden evitar que les alcance la planeación de los otros, por lo que frecuentemente resultan víctimas, más que beneficiarios de ésta. De esto deriva el lema previamente citado: *Planear o ser planeado*. Es cuestión de elemental justicia permitir a la gente que planee para ella misma.

La mayor parte de la planeación convencional la realizan los planeadores profesionales, y está dirigida a los demás. Para ellos la planeación participativa significa tener en cuenta los deseos, esperanzas y expectativas de los demás, en la forma en que ellos, como expertos, los ven. Toman a los demás para someterlos a coacciones económi-

72 Concepto cambiante de la planeación

cas, legales, morales y prácticas. Lo único que la mayoría de los planeadores profesionales creen que no pueden hacer es permitir la participación de los sujetos de su planeación. Los que planean piensan que permitir esto sería vulgarizar el proceso y rebajar ante los demás su competencia. Por el contrario, para nosotros la participación significa un compromiso directo en el proceso de planeación entre todas las personas que pudieran ser afectadas por ella directamente.

El concepto de planeación que se desarrollará en este libro difiere en otro modo significativo de los conceptos convencionales. La mayoría de los que planean creen que un plan es una agregación de soluciones para cada integrante en un grupo de problemas (amenazas y oportunidades), los cuales son enfrentados independientemente. Así, un plan corporativo es considerado como una colección de planes preparados separadamente por cada una de las partes del todo. En contraste, el tipo de planeación propuesto aquí propone ir del todo a la interacción de las partes y, finalmente, a las partes mismas. Se cree que esta forma de actuar es la correcta ya que, de acuerdo con el concepto de la planeación, se trata de *problemas interdependientes*. Cuando no se trate de situaciones de este tipo, es decir, cuando la planeación se refiera sólo a problemas independientes, entonces sí podrán aplicarse soluciones independientes a cada uno de ellos.

Un conjunto de dos o más problemas interdependientes constituye un sistema. A este tipo de sistemas se les denomina *problemáticas*. Una problemática, como cualquier sistema, tiene propiedades que no tiene ninguna de sus partes. Estas propiedades desaparecen cuando el sistema es desmembrado. Además, cada parte de un sistema tiene propiedades que se pierden cuando se consideran separadamente. La solución para una problemática depende de cómo interactúen las soluciones para las partes. Así, un plan debe ser más que una agregación de soluciones independientes para las partes de una problemática global y sistemáticamente.

En síntesis, en este libro se considera a la planeación como un modo participativo de resolver un grupo de problemas interrelacionados, cuando se cree que emprende la acción apropiada, se pueden propiciar los resultados deseados.

UNA TIPOLOGIA DE LA PLANEACION

El concepto de la planeación que se desarrolla en este libro podrá comprenderse mejor si lo contrastamos con los conceptos alternativos que prevalecen corrientemente. Las diferencias esenciales entre

TABLA 3-1. LAS CUATRO ORIENTACIONES BASICAS RESPECTO A LA PLANEACION

ORIENTACION	PASADO	PRESENTE	FUTURO
Reactivista	+	–	–
Inactivista	–	+	–
Preactivista	–	–	+
Interactivista	+/-	+/-	+/-

+ = actitud favorable. – = actitud no favorable.

estos conceptos derivan de sus orientaciones temporales. La orientación de algunos de los planeadores es hacia el pasado (reactiva). Otros están orientados hacia el presente (inactiva). Algunos otros se orientan hacia el futuro (preactiva) (ver la tabla 3-1). Existe una cuarta orientación: la *interactiva*. Esta última orientación considera al pasado, al presente y al futuro como aspectos diferentes, pero inseparables, de la problemática para la que se planea; se concentra en todas las orientaciones al mismo tiempo. Está basada en la creencia de que si no se toman en cuenta los tres aspectos temporales de una problemática, el desarrollo será obstruido.

Las cuatro orientaciones básicas de la planeación son como los colores primarios: rara vez aparecen en su forma pura. La mayoría de las planeaciones, como los colores, son mezclas; sin embargo, generalmente predomina una sobre las demás. En la mayoría de las empresas se pueden encontrar ejemplos de todas las orientaciones básicas. Además las orientaciones cambian de tiempo a tiempo, de persona a persona y de situación a situación.

Estas orientaciones no deben ser tomadas como tipos generales psicológicos o sociales, sino simplemente como modos convenientes de caracterizar ciertos métodos de administrar y planear. Por lo tanto, cuando hable de “inactivistas” “reactivistas”, etc., únicamente lo haré en sentido figurado.

Finalmente, debe quedar claro que existen cualidades positivas dentro del inactivismo, el reactivismo y el preactivismo, aun cuando por mi forma de dirigirme a ellos enfatice sus debilidades. A continuación trataré de mostrar en qué consiste cada una de estas orientaciones.

El reactivismo

A los reactivistas no les satisfacen las cosas tal como están, ni el modo en que ocurren. Prefieren las cosas tal como una vez estuvie-

74 *Concepto cambiante de la planeación*

ron. Por lo tanto, buscan regresar a un estado anterior deshaciendo los cambios relevantes. Tienden a ser nostálgicos y a rodear de romanticismos el pasado. Cogidos en la marea del cambio, tratan de nadar contra ella, en un esfuerzo de retornar a la orilla de la que fueron arrancados. Tienden a entrar al futuro de cara al pasado, por lo que tienen una visión más clara del lugar de donde vinieron que del lugar hacia el cual se dirigen.

Como los reactivistas creen que la tecnología es la principal causa del cambio, la consideran su principal enemigo. A través de la historia se han resistido al progreso y han buscado el retorno a la “vida simple”. Por ejemplo, en los primeros años de la Revolución Industrial, el movimiento Luddite de Inglaterra se dedicó a destruir las máquinas y las fábricas que sus miembros creían que estaban destruyendo su estilo de vida. Durante la Ilustración Francesa, Jean Jaques Rousseau condujo un movimiento de retorno a la naturaleza. En la Inglaterra Victoriana, John Ruskin y William Morris trataron de promover un alejamiento similar de la tecnología industrial. Más recientemente, en la década de los sesentas, muchos jóvenes disidentes regresaron a formar granjas primitivas, para liberarse del yugo de la moderna tecnología. Encontraron apoyo filosófico en los escritos de Jacques Ellul (28), un místico francés que atribuía la mayor parte de las enfermedades comunes a la tecnología, a la cual consideraba como una de las manifestaciones del demonio. Argüía que la tecnología ya no está bajo el control de la humanidad y que, como el monstruo de Frankenstein, ahora se vuelve contra sus antiguos amos.

La metodología que el enfoque reactivista aplica a los problemas es la de la Era de la Máquina: todos los problemas actuales alguna vez no existieron; algo los originó. ¿Qué es lo que sucedió y cuál es su causa? Bastará con encontrar la causa, reprimirla, suprimirla o removerla, para que el problema desaparezca. Por ejemplo, cuando el alcoholismo se convirtió en un grave problema para los Estados Unidos de Norteamérica, después de la Primera Guerra Mundial, los reactivistas buscaron y encontraron la causa: el alcohol. A continuación trataron de prohibir su uso; sin embargo, esta “cura” no funcionó: sólo originó el tráfico ilegal del alcohol y, de paso, fomentó el crimen organizado, el cual se convirtió en un problema todavía más serio que el mismo alcoholismo. A pesar de este fracaso, cuando más tarde la afición a las drogas se convirtió en uno de los mayores problemas de los Estados Unidos de Norteamérica, los reactivistas presionaron para que se prohibiera su consumo, con iguales consecuencias.

Una tipología de la planeación 75

Como los reactivistas son hostiles a la tecnología, generalmente apoyan las artes y las humanidades, en lo que C.P. Snow (76) llamó “la guerra de las dos culturas”. Los reactivistas prefieren tratar con personas y valores en vez de hechos y eficiencia. Sus evaluaciones y juicios están enraizados en la moralidad, no en la ciencia. Se sienten más tranquilos pensando cualitativamente que cuantitativamente. Prefieren buscar las respuestas en la experiencia y la historia, no en los experimentos científicos. Estas personas asocian el conocimiento, la comprensión y la sabiduría con la edad, debido a que creen que la experiencia es el mejor maestro, y que el mejor lugar para adquirirla es “la escuela de la vida”.

Como los administradores reactivistas se basan en la experiencia y en la historia; tienden a confiar más en las viejas formas de organización (generalmente prefieren las jerarquías autoritarias y paternalistas).

Creen que sus organizaciones son máquinas y las manejan de manera autocrática.

Aun cuando las organizaciones reactivistas tienen una administración piramidal, se planean de abajo hacia arriba. La planeación reactivista generalmente la inicia el ejecutivo principal quien, por ejemplo, ordena a los altos ejecutivos que elaboren con doce meses de anticipación un plan para la empresa.

Los altos ejecutivos instruyen a sus asistentes para que elaboren sus planes parciales con once meses de anticipación, con el fin de tener tiempo suficiente para integrarlos. Los gerentes del segundo nivel instruyen en forma similar a sus subordinados, dándoles diez meses para que les presenten sus planes. Este proceso continúa hasta llegar a los niveles más bajos de la organización. Al gerente de más bajo nivel prácticamente no se le da tiempo para preparar un plan. (Observe que este proceso corresponde al primer paso del análisis: reduce la empresa a sus elementos).

Los gerentes del nivel inferior empiezan la planeación listando las principales deficiencias de sus áreas. A continuación diseñan proyectos destinados a eliminar sus causas. Estiman los costos y beneficios de cada uno de los proyectos preparados y, con base en esto, establecen las prioridades. Finalmente seleccionan un grupo de proyectos, suponiendo que van a disponer de más recursos de los que actualmente tienen. Los proyectos seleccionados son remitidos al nivel inmediato superior. Los jefes del nivel inmediato superior los ajustan y elaboran sus propuestas, añadiendo frecuentemente “consideraciones de última hora”, y los pasan al nivel inmediato superior. El proceso con-

76 Concepto cambiante de la planeación

tinúa hasta que un grupo de proyectos alcanza la punta de la pirámide, en donde se realiza una selección final, con lo que se completa el proceso analítico.

La planeación reactivista trata los problemas separadamente, no sistemáticamente, por lo que pasa por alto las propiedades esenciales del todo y muchas de las propiedades importantes de las partes individuales. Además, se basa en la creencia errónea de que si uno se deshace de lo que no quiere, se obtiene lo que se quiere. Esto obviamente es falso. Cuando los televidentes no desean ver algún programa, tratan de deshacerse de él cambiando de canal; no obstante, quizá en el otro canal capten un programa que les guste todavía menos.

La planeación en las organizaciones reactivistas normalmente se toma como una prerrogativa de la administración. Rara vez se asesoran de planeación profesional aun cuando al final sus planes sí los utilicen. La consulta (no digamos la participación) con todos los participantes ocurre muy raras veces.

La planeación reactivista tiende a ser ritual, como la danza de la lluvia que ciertas tribus de indios realizaban al final de un periodo de sequía. Este rito, aun cuando no tenía ningún efecto sobre el clima, hacía que se sintieran bien quienes participaban en él. Igualmente, en esta clase de empresas existe más interés en la danza que en el tiempo. Esto origina que, cuando se consultan expertos, lo que buscan es mejorar la danza, no el clima.

No es sorprendente que los productos y servicios de las empresas reactivistas tiendan a ser desplazados del mercado, en virtud de que el desarrollo tecnológico se encuentra en manos de otras empresas. Los ferrocarriles constituyen un buen ejemplo. He escuchado a muchos ejecutivos de los ferrocarriles reaccionar ante las crisis diciendo que todos los problemas se resolverían si se eliminara a las compañías camioneras, y si obtuvieran más ayuda de ciertos organismos gubernamentales.

La orientación reactivista posee tres atractivos principales: Primero está el sentido y el respeto por la historia, de la que se pueden extraer algunas lecciones. Nada de lo que ocurre es nuevo. Muchas cosas similares ya han ocurrido antes. En segundo lugar, produce una sensación de continuidad y evita los cambios abruptos. Finalmente, preserva las tradiciones, lo cual hace que se sientan seguros los que la poseen. La gente siente que pisa terreno familiar, lo que le proporciona una sensación de estabilidad, aun cuando el suelo bajo sus pies se esté desmoronando.

El inactivismo

Los inactivistas están satisfechos con las cosas tal como están. Aun cuando no desean retomar el pasado, no les agrada la forma cómo están evolucionando las cosas, por lo que tratan de impedir el cambio. Sus objetivos son la sobrevivencia y la estabilidad. Cogidos en la marea del cambio, tratan de anclarse y mantenerse en una posición fija.

Los administradores inactivistas no creen que las condiciones actuales sean las mejores posibles, pero piensan que son bastante buenas. Están satisfechos con las cosas tal como son, por lo que tratan de mantenerlas tal como están. Para ellos, basta con sentirse satisfechos. Piensan que la mayoría de los cambios son temporales o ilusorios, y que sus negocios, aun en una situación inestable, recuperarán por sí solos su equilibrio. Por lo tanto, su política es “manos fuera”. Creen que si se hace poco o nada, poco o nada ocurrirá, y eso es precisamente lo que desean.

Estas personas suponen que es la intervención de los otros en el curso de los acontecimientos, aunque esté bien intencionada, la que genera el desorden. Los inactivistas no reaccionan ante los embrollos creados por los demás, hasta que surgen las crisis; esto es, hasta que su supervivencia o estabilidad son amenazadas. Por esta practican administración de crisis y la habilidad para las situaciones de emergencia. Aun cuando se presenta la crisis, hacen lo menos posible para regresar al equilibrio. Estas personas no tratan de encontrar las causas de las crisis para eliminarlas, sólo procuran deshacerse de las amenazas. Los inactivistas tratan de eliminar el malestar que produce la enfermedad, en vez de buscar la causa, ya que creen que las organizaciones se curan por sí mismas si se les deja solas.

Los científicos políticos Hirschman y Lindblom (39) han formulado y defendido sistemáticamente las políticas inactivistas, a las que llaman “doctrina del incrementalismo disjunto”. Aconsejan tratar cada problema por separado (disjuntamente), actuando sobre él lo menos posible. Algunas personas denominan a esta estrategia “el arte de salir del paso”.

A pesar de lo que su nombre sugiere, los inactivistas son sumamente activos. Aun cuando no hay crisis (lo cual ocurre rara vez), invierten mucho tiempo en evitar que ocurran las cosas. Como algunos de los miembros de la organización desean hacer cosas que produzcan cambios, los inactivistas tratan de evitar esta posibilidad manteniéndolos ocupados. Por lo tanto, no es sorprendente que los inactivistas consideren a la burocracia y al papeleo como sus valiosos

78 Concepto cambiante de la planeación

aliados. Además, padecen una obsesión por la compilación de datos, que es un proceso interminable, ya que no es posible reunir nunca todos los hechos. Esto constituye un buen pretexto para no tomar decisiones. A diferencia de los reactivistas, quienes están orientados hacia el pasado, los inactivistas simplemente se dejan llevar por la corriente de los acontecimientos. El proceso de actualización es una labor que puede mantener ocupado a un gran número de personas. Esta, sin embargo, puede ser una actividad sin ningún objetivo.

Como consecuencia de que el “írla pasando” es más importante para la administración inactivista que la experiencia, generalmente seleccionan a sus gerentes por su dominio de los hechos actuales, no por sus conocimientos históricos. Para lograr tal dominio, deben tener acceso a quienes “están al día”. Las “conexiones” son consideradas más importantes que la competencia.

Probablemente el más eficiente instrumento del inactivismo es el *comité*, sin importar la forma que adopte: grupos de estudio, consejos, grupos de trabajo, comisiones, etc., esto hace posible ocupar gran número de personas en actividades que rara vez producen algún resultado. Cuando un comité se presenta con algunas recomendaciones, éstas generalmente se envían a otro comité, para que sean evaluadas y revisadas. Este proceso puede prolongarse hasta que el problema que lo originó ha cambiado tanto, que el trabajo del comité ya resulta obsoleto. Cuando las recomendaciones del comité son presentadas a tiempo y no pueden ser ignoradas, son aceptadas, pero no se le asignan suficientes recursos, así que su fracaso virtualmente queda asegurado. Tales acciones sólo se realizan por razones formales, sin que interesen sus resultados.

Las organizaciones inactivistas aprecian más las maneras que la eficiencia. Se preocupan de los convencionalismos, las costumbres, las reglas y la conducta correcta. Aprecian más la conformidad que la creatividad. La deslealtad es considerada como un pecado capital. Por estas razones, las organizaciones inactivistas tienden a convertirse en instituciones de medios autocráticos y fines democráticos. Las administraciones de estas instituciones se consideran como servidoras de sus propios participantes, particularmente de sus accionistas y sus clientes, y suponen que saben mejor que ellos cómo desempeñarse eficazmente. Persiguen la estabilidad tratando de ser indispensables para quienes sirven y para quienes les sirven.

El tipo de organización que mejor puede sobrevivir bajo una administración inactivista es la empresa subsidiada. Por esto es por lo que dichas empresas se resisten a que se evalúe su actuación. El inac-

tivismo abunda en las dependencias gubernamentales, pero también en los departamentos de servicio de las empresas. Probablemente el mejor ejemplo de este tipo de administración se encuentra en las universidades, las cuales se caracterizan por ser más difíciles de modificar que un cementerio.

Las organizaciones inactivistas se desempeñan bien únicamente cuando las circunstancias que las rodean son favorables. Hay situaciones en las que es mejor no hacer nada que hacer algo. Algunos problemas se resuelven solos o desaparecen cuando no se actúa sobre ellos. Además, en un medio ambiente prácticamente incontrolable y turbulento, el no hacer nada a veces produce los mismos resultados que el tratar de hacer algo. Finalmente, debido a la cautela con que actúan estas organizaciones, raras veces cometen errores de proporciones catastróficas. Cuando mueren, mueren lentamente.

El preactivismo

El preactivismo es el estilo dominante de la administración actual de los Estados Unidos de Norteamérica. Sus adherentes no desean regresar a un estado previo o disponer las cosas tal como eran. Creen que el futuro será mejor que el presente y el pasado. Por lo tanto, buscan acelerar el cambio, para explotar las oportunidades que traiga. Tratan de navegar con la marea, para desembarcar en algún lugar en donde nadie haya llegado antes; una vez en este lugar, tratarán de reclamar su derecho de propiedad y de cobrar peaje a los que lleguen después.

Al igual que los reactivistas, los preactivistas piensan que la tecnología es la principal causa del cambio; sin embargo, a diferencia de los primeros, piensan que el cambio es bueno, por lo que ven con buenos ojos la tecnología. Creen que existen pocos problemas que la tecnología no pueda resolver. Así, para los reactivistas los preactivistas son identificados como los tecnócratas que están tratando de empujarnos a un precipicio, en cuyo fondo se encuentra el infierno tecnológico. Para los preactivistas, los reactivistas son unos románticos incurables y unos humanistas utópicos, quienes se resisten a lo inevitable y están fuera de la realidad.

A diferencia de los inactivistas, los preactivistas no desean establecerse e irse pasando; los preactivistas son perfeccionistas. En su búsqueda de lo mejor, ponen toda su confianza en la parafernalia que la ciencia y la tecnología pueden proporcionar. Se sienten cautivados por técnicas tales como la programación lineal, la planeación y la el-

80 Concepto cambiante de la planeación

boración de presupuestos por programas, los análisis de riesgos y los estudios de costo-eficiencia. Tienden a tratar cada nueva técnica o tecnología como una panacea.

Como los preactivistas creen que el desarrollo tecnológico hará el futuro muy diferente del pasado, conceden poca importancia a la experiencia. Sólo confían en el experimento. Para los preactivistas, la experiencia es un maestro lento, impreciso y ambiguo. Consideran a las organizaciones como organismos, y las estructuras como entidades de fines autocráticos y medios democráticos. Este tipo de empresas cree en la administración por objetivos, por lo que tiende a ser liberal con los medios, descentralizada e informal. La empresa preactiva valúa más la inventiva que la conformidad, y le agrada ser la primera en probar las cosas nuevas. Su principal objetivo es el crecimiento, hacerse más grande y producir más productos que cualquier otra: ser la número uno.

La planeación en una organización preactiva consiste en predecir el futuro y prepararse para él. La preparación consiste en dar los pasos necesarios para minimizar o evitar las amenazas del futuro y, de ser posible, explotar las oportunidades futuras. A los preactivistas les preocupa más perder una oportunidad que cometer un error. A diferencia de los inactivistas, creen que los errores de comisión son menos costosos y fáciles de corregir que los errores de omisión.

De las dos partes de la planeación, la predicción y la preparación, la primera es la más importante para los preactivistas, quienes creen que es más difícil predecir con precisión que prepararse eficientemente para un futuro predicho con precisión. No tiene objeto prepararse adecuadamente para un futuro azaroso. Debido a esto, los preactivistas realizan grandes esfuerzos por mejorar el pronóstico apoyando el desarrollo de la “futurología”, así como de los nuevos métodos de tratar de prever el futuro. Sus oráculos generalmente se visten con bata de científico y se auxilian con computadoras.

La planeación preactivista, a diferencia de la reactivista, se hace de arriba hacia abajo. Comienza generalmente con una predicción de las condiciones del medio ambiente, realizadas por un consejo profesional de planeación. A continuación, los altos ejecutivos preparan una lista de los objetivos de la corporación y formulan una estrategia para *toda* la organización. Después pasan sus lineamientos al siguiente nivel, en donde los objetivos de éste se integran en programas para desarrollo futuro (un programa es un conjunto homogéneo de proyectos). Finalmente, estos programas son pasados al nivel inferior, y el proceso se repite.

Sobre la precisión de los pronósticos

Como la planeación preactiva depende críticamente de la precisión de los pronósticos, es importante comprender las condiciones bajo las que se pueden obtener predicciones perfectamente confiables. Existen tres de estas clases de condiciones.

Primero, si un sistema y su medio ambiente no han cambiado ni pueden cambiar, y si conocimos su estado en algún punto del tiempo, podremos, por supuesto, conocer su estado en cualquier otro punto del tiempo, aun si este punto se encuentra en el futuro. Claro está, estas condiciones nunca se dan y, aún si se presentaran, no sería posible realizar preparativos ya que éstos requieren cambios.

El segundo caso en el que se puede hacer un pronóstico perfectamente preciso es cuando, tanto el sistema como el medio ambiente, obedecen determinísticamente las leyes de causa y efecto en todo tiempo, siempre y cuando las leyes que los rigen sean perfectamente conocidas. Esto fue aceptado únicamente durante la Era de la Máquina. Además, si un sistema está sujeto al determinismo, no puede ser cambiado, por lo que cualquier tipo de preparación para el futuro carece de sentido. Los preparativos previos presuponen la posibilidad de elección; el determinismo, sin embargo, excluye por completo esta posibilidad.

En el tercer caso en el que se predecirá perfectamente el futuro, sería teniéndolo bajo completo control; esto es, si uno fuera omnipotente. Si este fuera el caso, no tendría sentido predecirlo, y que se podría fabricar el futuro deseado.

En las primeras dos situaciones es posible la predicción, pero no la preparación. En la tercera aun cuando uno se podría preparar perfectamente, no tendría objeto hacerlo. Por lo tanto, siempre existirá indeterminación en la planeación preactivista: en los casos en que se pueda pronosticar con precisión, no se pueden hacer preparativos; por el contrario, si es posible hacer preparativos eficaces, no tiene objeto pronosticar.

Los planeadores preactivistas no creen que esto constituye un dilema. Responden destacando que lo que ellos predicen no es el futuro del sistema para el que planean, sino el de su medio ambiente, el cual no pueden controlar. Predicen el futuro del medio ambiente y preparan su sistema. Desafortunadamente, esto sólo sería posible si suponemos que el medio ambiente está sujeto al determinismo,

82 Concepto cambiante de la planeación

mientras que el sistema (el cual está inmerso en el medio ambiente) sí tiene opción. Lo anterior no es posible: todas las partes de un sistema determinístico están sujetas al determinismo.

Los preactivistas todavía podrían argumenar que, por ejemplo, no se pronostica con toda precisión el clima, pero sí es factible prepararse para afrontar sus rigores. No obstante, únicamente se pueden hacer preparativos para defenderse del clima debido a que dichos preparativos no lo afectan. Esto, sin embargo, no ocurre durante la planeación de las actividades de una empresa, ya que lo que hacen las compañías sí tiene efectos sobre sus medios ambientes. El pronóstico es tan imperfecto precisamente porque la planeación de la empresa afecta lo que pronostica.

Los preactivistas, finalmente, podrían argüir que el futuro no está sujeto al determinismo, por lo que no puede predecirse con toda precisión. Por lo tanto, lo único que se puede prever son los posibles futuros y, en algunos casos, su probabilidad de ocurrencia. A continuación se podrá planear para cada uno de estos futuros, e implantar las medidas que requiera el futuro que se materialice. A esto se le denomina *planeación contingente*. Es útil cuando se pueden identificar *todos* los posibles futuros, y si es que existen suficientes recursos para prepararse para cada uno de dichos futuros. Desafortunadamente, los principales cambios del medio ambiente de un sistema son los que menos se pueden pronosticar.

En la historia reciente se pueden observar ejemplos de tales cambios: el cierre del Canal de Suez, el descubrimiento de petróleo en el Mar del Norte y en México y la inflación de los precios de los granos posterior a la gran venta de estos alimentos que los Estados Unidos de Norteamérica hicieron a la Unión Soviética. El número de posibles futuros es demasiado grande para identificarlos por separado. Es difícil que los eventos críticos ocurran con toda certeza, precisamente porque esto implica elección. La elección es creativa y, por lo tanto, impredecible. Al toparse con una elección predecible, ya no se trata propiamente de una elección.

Probablemente la mayor dificultad con la que se enfrenta la planeación preactivista deriva del hecho de que mientras más largo sea el periodo que se trata de pronosticar, mayor será el margen de error. Esto resulta evidente, por ejemplo, en los pronósticos meteorológicos. Así, la preparación eficiente sólo puede tener sentido cuando se trata de pronósticos de periódicos breves. La planeación basada en la predicción no puede funcionar adecuadamente más que para éstos.

A pesar de los problemas metodológicos inherentes a la planeación preactivista, ésta parece ser muy atractiva para la mayoría de los administradores y planeadores norteamericanos, como lo demuestra su gran número de adherentes. Aun cuando su utilidad es innegable, su gran atractivo radica en que todo mundo la asocia con la ciencia y la tecnología modernas, las cuales son su fuente de prestigio. Los preactivistas sienten predilección hacia ella debido a que les proporciona la sensación de que están avanzando hacia el futuro. Se preocupan por el futuro porque sienten que lo tienen a mano.

A diferencia de los reactivistas y de los inactivistas, quienes se encuentran firmemente enraizados en la Era de la Máquina, no se dan cuenta de que está teniendo lugar un cambio de era, los preactivistas saben que algo está ocurriendo, pero no tienen una idea clara de qué es. Aceptan y aplican la tecnología de la Era de los Sistemas, pero la aplican a situaciones conceptuadas en términos de la Era de la Máquina. Además, todavía retienen la metodología de la Era de la Máquina. A ellos me refería cuando hablaba de ciertas personas que tienen un pie en cada era, por lo que sienten una tensión cada vez mayor, a causa de la separación de dichas épocas.

La cuarta orientación, el *interactivismo*, surge de un esfuerzo consciente por desarrollar una metodología de la administración y la planeación firmemente en la Era de Los Sistemas.

El interactivismo

Los interactivistas (a veces denominados proactivistas) no desean retornar a un estado previo, prolongar la situación actual, ni acelerar la llegada del futuro. Aun cuando la aceptación de todas las orientaciones parezca implicar cierto cinismo o resignación hacia el mundo, la realidad es diferente. Los interactivistas niegan lo que implícitamente suponen los inactivistas, los reactivistas y los preactivistas: que el futuro está fuera de control en gran parte, porque lo único que puede controlarse hasta cierto punto es el *propio futuro*. Los interactivistas creen que el futuro puede ser influenciado por lo que uno hace y por lo que los demás hacen, del mismo modo como las acciones pretéritas modificaron el curso del presente. Los interactivistas piensan que el futuro está sujeto a la creación. De aquí que consideren a la planeación como *el diseño de un futuro deseable de la invención de los métodos para llegar a él*.

Como se dijo con anterioridad, los inactivistas tratan de sujetarse a una posición firme para no ser arrastrados por la marea. Los reac-

84 Concepto cambiante de la planeación

tivistas, por su parte, nadan contra la corriente. Finalmente, los preactivistas tratan de avanzar con la marea, para llegar primero. La actitud del interactivista es muy diferente: trata de controlar la marea. Esto puede parecer imposible, pero no hay que olvidar que el hombre logró cambiar la dirección de algunos ríos, cambió el lecho de otros y convirtió en tierra cultivable lo que antes era parte del océano.

Los interactivistas, a diferencia de los reactivistas, no ven la tecnología y el cambio como males. A diferencia de los preactivistas, no los consideran siempre buenos. Los efectos de la tecnología, dependen según ellos de la forma en que se les utilice; su buen o mal uso está sujeto a su vez, de consideraciones tanto científicas como humanísticas. La ciencia, desde el punto de vista de los interactivistas, involucra la búsqueda de similitudes entre cosas que aparentemente son diferentes. El arte, por el contrario, debe buscar diferencias entre cosas que aparentemente son iguales. La ciencia busca lo general, mientras que el arte va tras lo único. Como las dos caras de una moneda, ambos son distintos, pero no separables, aun cuando, en ciertos casos, podamos mirar a uno sin mirar al otro.

Se requieren dos cosas para enfrentar eficientemente cualquier situación problemática. La primera es determinar lo que la nueva situación tiene en común con otras situaciones que se enfrentan anteriormente. Esto indica qué parte del conocimiento es aplicable al nuevo caso. En este aspecto, la ciencia capacita para hacerlo. La segunda, es saber en qué aspectos la nueva situación que se encara es única, por lo que requerirá conocimientos que aún no se tienen. En este aspecto las artes y las humanidades vendrán a nuestra ayuda. En otras palabras, las artes y las humanidades revelan las preguntas que deben ser respondidas y los valores que deben ser obtenidos. La ciencia, por su parte, proporciona respuestas a estas preguntas, así como métodos para perseguir estos valores. (Una cultura tecnocrática corre el riesgo de obtener soluciones correctas para problemas falsos. Una cultura humanística corre el riesgo de encontrar soluciones incorrectas para preguntas legítimas). Como los preactivistas, los interactivistas confían más en la experimentación que en la experiencia, para encontrar soluciones a los problemas de cualquier tipo. **No obstante, al igual que los reactivistas, también confían en la experiencia, más que en el experimento, para revelar problemas que requieren solución.**

Los inactivistas desean desempeñarse medianamente bien: *satisfacen*. Por su parte, los preactivistas desean desempeñarse lo mejor

posible: *optimizan*. Los interactivistas, en cambio, desean desempeñarse en el futuro mucho mejor de lo que pueden hacerlo en el presente: *idealizan*. Así, los interactivistas tratan de perfeccionar su trabajo cada vez más; tratan de mejorar en general, no en un aspecto en particular. Su objetivo es maximizar su capacidad para aprender y para adaptarse: *desarrollarse*.

El aprendizaje y la adaptación se consideran como requerimientos clave, debido al ritmo creciente al que está cambiando la sociedad. Ningún problema social o corporativo puede esperar su solución mucho tiempo. Además, la eficacia de la solución decrece a medida que se incrementa el cambio. Por otra parte, la solución a cualquier problema crea uno nuevo y frecuentemente, varios. El progreso de la ciencia, por ejemplo, se debió tanto a la progresión de los problemas simples hacia los complejos, como a la progresión de las soluciones complejas hacia las simples.

Recordemos que los inactivistas se concentran sobre las cosas que no deben hacerse (evitan errores de comisión) y que los preactivistas se afocan sobre lo que debe hacerse (evitan errores de omisión). Los interactivistas tratan de evitar ambos, pero están más interesados en otros tipos de errores, los cuales generalmente pasan desapercibidos; estos errores consisten en hacer preguntas equivocadas o en tratar de resolver problemas inexistentes o irrelevantes. Los interactivistas creen que se cometen más errores por la incapacidad de planificar los verdaderos problemas, que por la dificultad de resolverlos.

Los interactivistas creen que la incapacidad para encontrar los verdaderos problemas radica en que uno no está cabalmente consciente de qué cosa es lo que realmente se quiere. Los seres humanos no sólo persiguen fines; también persiguen ideales. Sin embargo, generalmente no se toma en cuenta esta característica de los seres humanos en todos los tipos de planeación, excepto en la planeación interactiva.

La gente suele perseguir tres tipos de fines:

1. *Las metas*. Las metas son los fines que podemos esperar alcanzar dentro del periodo cubierto por la planeación.
2. *Los objetivos*. Los objetivos son los fines que no esperamos alcanzar dentro del periodo planeado, pero sí en una fecha posterior. Hacia estos fines es posible hacer ciertos progresos dentro del periodo para el que se planea.
3. *Los ideales*. Los ideales son los fines que creemos inalcanzables, pero hacia los cuales pensamos que es posible avanzar durante y después del periodo para el que se planea.

86 Concepto cambiante de la planeación

La planeación debiera incluir explícitamente los tres tipos de fines, pero rara vez ocurre así. Dependiendo de qué tipos de fines toma en cuenta, la planeación se puede clasificar en: operacional, táctica, estratégica o normativa (ver la tabla 3-2).

La planeación operacional consiste en seleccionar medios para perseguir metas que son dadas, establecidas o impuestas por una autoridad superior, o que son aceptadas por convenio. Por ejemplo, planear para producir una cantidad de un producto especificado por una autoridad superior. Este tipo de planeación generalmente es a corto plazo.

Los inactivistas prefieren la planeación operacional, aun cuando, en general, son enemigos de todo tipo de planeación. Su meta (mantener las cosas tal como están) les es impuesta, pero son ellos quienes deben seleccionar los medios para que ésta sea alcanzada.

La planeación táctica consiste en seleccionar medios y metas para perseguir objetivos dados, establecidos o impuestos por una autoridad superior, o que son aceptados por convenio. Por ejemplo, si el objetivo de la compañía es obtener la supremacía en ventas dentro de los siguientes diez años, dicho objetivo puede ser impuesto al departamento de ventas. Este departamento decidirá entonces si su compañía puede alcanzar a la compañía competidora con mayores ventas asignándose determinado volumen de ventas (su meta) para el periodo cubierto por su plan. A continuación seleccionará los medios por los que tratará de alcanzar dicha meta. Este tipo de planeación tiende a ser a mediano plazo.

Los reactivistas son quienes prefieren la planeación táctica. Deben seleccionar los estados previos a los que desean retornar (sus metas) y, por supuesto, los medios para alcanzarlas.

La planeación estratégica consiste en seleccionar medios, metas y objetivos. En este caso los ideales son dados o impuestos por una autoridad superior, aceptados por convenio o no formulados, como

TABLA 3-2. TIPOS DE PLANEACION Y POSTURAS DE PLANEACION

Tipos de Planeación	Medios	Metas	Objetivos	Ideales	Asociados con
Operacional	elegidos	impuestas	impuestos	impuestos	Inactivismo
Táctica	elegidos	elegidas	impuestos	impuestos	Reactivismo
Estratégica	elegidos	elegidas	elegidos	impuestos	Preactivismo
Normativa	elegidos	elegidas	elegidos	elegidos	Interactivismo

ocurre con más frecuencia. Este tipo de planeación tiende a ser de largo alcance.

Los preactivistas son los más afectos a la planeación estratégica, y su visión abarca un periodo más amplio que el que cubre la planeación. En este sentido, los preactivistas tienen un horizonte más amplio que los reactivistas y los inactivistas.

La planeación normativa requiere la selección explícita de medios, metas, objetivos e ideales. Este tipo de planeación cubre un periodo indefinido. No tiene horizonte fijo.

Los interactivistas son quienes realizan la planeación normativa. Como se verá más adelante, en esta planeación el papel de los ideales no sólo es importante: es *clave*.

Los cuatro tipos de planeación: operacional, táctica, estratégica y normativa, están cada vez más extendidos. La planeación operacional no sólo es la de menor alcance, sino que tiende a afocarse sobre los pequeños subsistemas de la organización para la que planea, tratándolos a cada uno en forma independiente. La planeación táctica tiene una perspectiva de alcance intermedio, y se enfoca principalmente sobre las interacciones dentro de la organización como un todo. La planeación estratégica es de más largo alcance, y engloba no sólo las relaciones internas, sino también las relaciones entre la organización como un todo y su medio ambiente “transaccional”, con el cual interacciona directamente y sobre el cual tiene cierta influencia. La planeación normativa se extiende por un periodo indefinido, y tiene que ver con todas las relaciones internas y externas, incluyendo las relaciones entre la organización y su medio ambiente contextual, sobre el cual no tiene influencia, pero del cual sí recibe influencia.

La presentación que hice de las cuatro orientaciones respecto a la planeación fue, obviamente, influida por mis simpatías hacia la planeación interactiva, ya que, pienso, es la que proporciona la mejor oportunidad para enfrentar eficientemente el cambio acelerado, la creciente complejidad organizacional y la turbulencia del medio ambiente. Además, es la única de las cuatro orientaciones que da énfasis explícito al desarrollo individual, organizacional y social, así como al mejoramiento de la calidad de la vida.

Con esto se termina la introducción a la planeación. El resto del libro será dedicado a desarrollar el concepto interactivo de la planeación en la corporación. Antes de iniciar el tema, sin embargo, sería útil considerar dos de los aspectos de tal tipo de planeación: sus principios operativos y su contenido.

88 Concepto cambiante de la planeación

LOS PRINCIPIOS OPERATIVOS DE LA PLANEACION INTERACTIVA

El modo en el que la planeación interactiva es llevada a cabo depende de tres principios operativos: el principio participativo, el principio de la continuidad y el principio holístico.

El principio participativo

La mayoría de los planeadores y consumidores de planes creen que el principal beneficio de la planeación proviene del uso de su producto: el plan. Los interactivistas niegan esto. Asevera que *en el proceso de planeación, el proceso es el producto más importante*. Esto significa que el principal beneficio que se deriva de la planeación es precisamente realizarla.

Es a través de la participación en la planeación interactiva como los miembros de una organización pueden desarrollarse. Además, la participación los capacita para adquirir una comprensión de la organización, lo que a su vez les permitirá servir más eficientemente a los fines de la organización. Esto, finalmente, facilitará el desarrollo de la organización. Exactamente en qué forma puede ocurrir esto, es un tema al que a continuación prestaremos mucha atención.

El principio participativo tiene dos efectos importantes sobre el modo en el que la planeación interactiva se lleva a cabo. Primero, implica que nadie puede planear eficientemente para otro que no sea él mismo. Es mejor planear para uno mismo, aunque sea mal, que permitir que otros planeen por uno, aunque sea muy bien. La razón de esto es la siguiente: si se acepta que la palabra “desarrollo” significa “un incremento en lo deseos de uno y la capacidad para satisfacerlos”, entonces puede verse que no es posible lograr esto si no es por medio de la planeación para uno mismo.

En la planeación interactiva, los planes no son preparados por las unidades internas o externas de planeación, para después someterlos a los ejecutivos, para su aprobación. Son los propios ejecutivos quienes se encargan directamente del proceso de planeación. Esta es una de sus principales responsabilidades. Además, se otorga una oportunidad a todas las personas para las que se planea, para que participen en el proceso. En la próxima sección se tratará todo lo relativo a la organización de la planeación participativa.

En cierto sentido, participar en la planeación es como jugar un juego. En cualquier juego, aun cuando siempre se busca ganar, lo

Un diseño para la planeación participativa 89

que importa es jugar. Si lo que se busca es ganar a toda costa, entonces no se trata propiamente de un juego. Jugar se convierte en un trabajo cuando el ganar se convierte en algo más importante que participar. Igualmente, el planeador para quien el plan es más importante que la planeación, sacrifica gran parte de la satisfacción y los beneficios que podría derivar de esta actividad. La planeación debe ser tanto recreativa como productiva. Esto significa que debe mejorar la calidad de la vida de trabajo de los que participan en ella y capacitarlos para desarrollarse.

El segundo efecto importante sobre el modo cómo la planeación interactiva se lleva a cabo se encuentra en una pregunta acerca del papel de los planeadores profesionales y el de las unidades de planeación dentro o fuera de la organización para la que se planea. Si su papel no es preparar planes para los demás, ¿cuál es? Su papel es alentar y facilitar la planeación de los demás por ellos mismos. Los profesionales deben proporcionar la motivación, la información, los conocimientos, la comprensión, la prudencia y la imaginación que requieran los demás para planear eficientemente por su propia cuenta.

Un diseño para la planeación participativa

El diseño que aquí se presenta es ideal en el sentido de que es muy difícil, si no imposible, realizarlo; no obstante, puede utilizarse como punto de referencia. Algunas de las dificultades para su utilización serán consideradas inmediatamente después de que sea descrito.

En el ejemplo se utiliza una organización de tres niveles, estructurada en forma convencional (ver la figura 3-1). Este diseño, no obstante, puede aplicarse a organizaciones de cualquier tamaño y estructura. Los tres niveles del ejemplo pueden ser las distintas compañías de un consorcio, las distintas divisiones de una compañía o los distintos departamentos de una división. Cada rectángulo de la figura 3-1 representa una unidad: un conjunto de personas que trabajan a ese nivel desempeñando una función particular. Los círculos pequeños en la parte superior de los rectángulos representan las cabezas de las unidades. Todos los miembros tienen oportunidad de participar en la planeación de su unidad.

Los elementos esenciales del diseño son las juntas (de planeación) las cuales se representan en la figura 3-1 por medio de círculos grandes. El jefe de cada unidad, quien dirige la planeación para su área, reporta a una junta. Cada junta, excepto las de los extremos superior

90 Concepto cambiante de la planeación

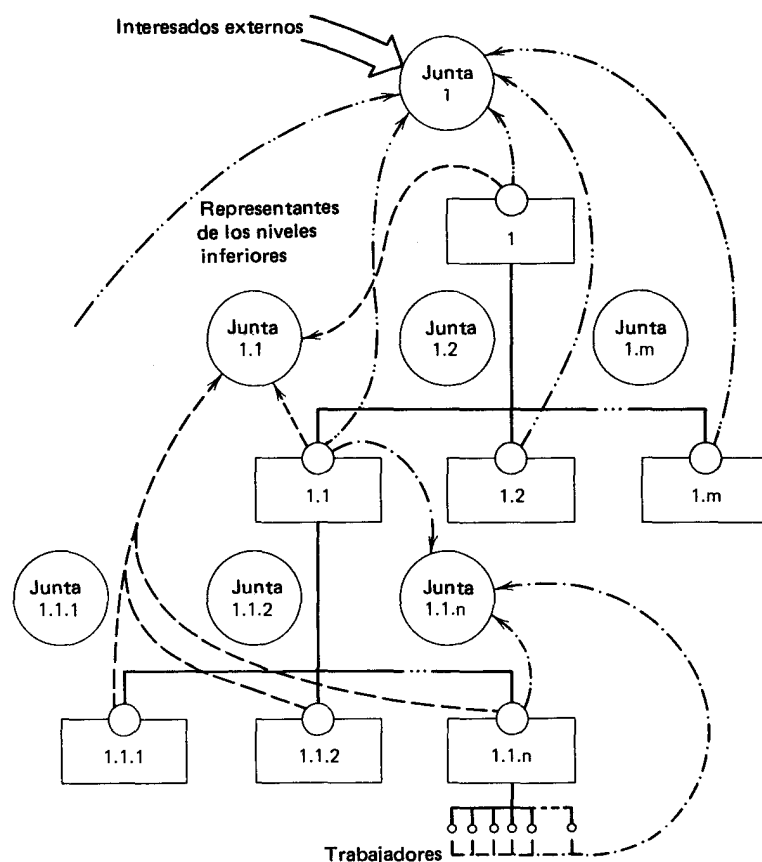


Figura 3.1 Diseño organizacional para la planeación participativa

e inferior, que se tratan más adelante en forma más detallada, está constituida por los siguientes miembros:

1. El jefe de la unidad que lo reporta (por ejemplo, el jefe de la unidad 1-1 es miembro de la junta 1-1).
2. El jefe inmediato del jefe de la unidad (por ejemplo, el jefe de la unidad 1 es miembro de la junta 1-1, así como de la 1-2, etc.)
3. Los jefes del nivel inmediato inferior al del jefe de la unidad (por ejemplo, los jefes de las unidades 1-1-1, 1-1-2, etc., son miembros de la junta 1-1).

De este modo se encontrarán siempre representantes de los tres niveles en cada una de las juntas. Todos los jefes de unidad, excepto los niveles superior e inferior son miembros de juntas de tres niveles: la de nivel inmediato superior, la de su propio nivel y la del nivel inmediato inferior. Así, en una organización con cinco niveles, los gerentes de los niveles intermedios interaccionan con todos los cinco niveles. La extensión de tal interacción vertical hace posible una eficiente integración de la planeación. Más adelante se estudiará la necesidad de tal integración.

En el nivel inferior, todos sus integrantes son miembros de la junta de su unidad. Esto permite que los trabajadores del nivel inferior estén en contacto con dos niveles de *administración*: con sus jefes inmediatos y con los jefes de éstos. Si el tamaño de las unidades de trabajo del nivel inferior es grande, sus juntas serán muy grandes, por lo que no podrán operar eficientemente. Por esta razón las unidades de trabajo deben ser pequeñas, constituidas por no más de 10 personas. La reducción de estas unidades de trabajo no requiere de un incremento en el número de jefes. Si los equipos de trabajo son concebidos como grupos autónomos de trabajo, pueden elegir ellos mismos sus propios coordinadores. Como no se requieren jefes adicionales, cada grupo autónomo de trabajo podrá tener su propia junta, en la que todos sus miembros participarán junto con el jefe a quien ésta reporte. La junta del jefe del nivel inferior estará constituida, entonces, por los coordinadores de los grupos autónomos de trabajo y por los jefes del nivel inmediato superior.

La junta del nivel superior (1) debe incluir a la más alta autoridad (el jefe de la unidad 1), sus subordinados inmediatos (por ejemplo, 1-1, 1-2 etc.), representantes de los interesados exteriores (por ejemplo, inversionistas, consumidores) y representantes electos por cada nivel de la organización que no tenga representación en esa junta. Entonces la junta superior ya podrá reflejar los intereses del sistema que abarca a la corporación, los de la corporación misma, los subsistemas e individuos que abarca.

Cada unidad elabora un plan para ella misma. Debe tener libertad de tomar cualquier decisión de planeación que no tenga efecto negativo sobre alguna otra unidad del mismo nivel o de un nivel más alto, y que no requiera mayores recursos de los disponibles. Las decisiones de planeación que no reúnan estas condiciones, serán sometidas a la junta del siguiente nivel, para su aprobación o su rechazo.

Cada junta tiene dos responsabilidades principales. En primer lugar, debe coordinar los planes que elaboren los niveles inmediatos

92 Concepto cambiante de la planeación

inferiores. Ya que la mayoría de los miembros de todas las juntas (excepto la junta superior) son los jefes de las unidades del nivel inmediato inferior, la coordinación que tiene lugar es esencialmente auto-coordinación. En segundo lugar, cada junta debe integrar sus planes con los de los niveles inmediato superior e inmediato inferior. A las juntas de los niveles superior e inferior no se les impone, por supuesto, uno de estos requerimientos.

Cada junta interpreta los planes elaborados por ella misma y por las juntas de los niveles inmediato inferior y superior, haciendo ver claramente a éstas las implicaciones de sus planes.

Si este diseño del proceso de planeación incrementa las cargas de trabajo de gerentes que ya tienen sobrecargas de trabajo, entonces resultará impráctico, a pesar de sus ventajas. Sin embargo, aun cuando les parezca como un exceso de trabajo, esto no tiene por qué ocurrir en la práctica, como a continuación veremos.

¿Cuánto tiempo ocupan los gerentes en juntas? Esto, obviamente depende del número de consejos a los que pertenezca. En general, un gerente debiera tener menos de 10 personas que le reporten directamente. Como Miller (54) lo ha demostrado, un gerente sólo puede pensar, en promedio, en siete actividades distintas e independientes. Los consejos habitualmente no sesionan más de cuatro horas por mes. Por lo tanto, si el gerente pertenece a diez consejos, consumirá 40 horas al mes en sesiones, o sea, menos del 25 por ciento de su tiempo de trabajo. Esto ordinariamente le deja suficiente tiempo para otras actividades, ya que muchas de las responsabilidades más importantes las pueden desahogar a través de la participación en juntas. A través de las juntas puede coordinar e integrar el trabajo realizado por sus subalternos, y confrontar su propio trabajo con el de los demás. También puede utilizar las juntas para informar y motivar a sus subordinados, así como para echar una mirada a lo que ocurre arriba y a su alrededor.

La mayoría de los gerentes y otros miembros de una organización, que realmente merecen su sueldo, siempre están planeando, ya sea consciente o inconscientemente. El diseño presentado aquí, organiza este enorme esfuerzo informal y obtiene más de su gran potencial de lo que se tendría del modo desorganizado en el que habitualmente se hace. Una vez que empieza a funcionar, realmente ahorra tiempo a toda la empresa. Canaliza la energía desperdiciada en preocupaciones, quejas, críticas y esfuerzos parciales (fracasados) para reformar y convierte la *entropía* de la corporación en trabajo útil, juego y aprendizaje. Además, proporciona a todos aquellos que sienten que no son

El principio de la continuidad 93

atendidos con justicia o que están atendiendo inadecuadamente una oportunidad de “aguantar o callarse”.

Este diseño para la planeación participativa no necesita aplicarse a toda la organización a la vez. Puede ser, y ha sido implantado independientemente en una unidad, un departamento o en una división. También se ha utilizado en niveles superiores, medios o inferiores de una organización pero no todos a la vez. Su aplicación parcial tiende a difundirlo a otras partes o niveles de la organización.

La participación en la planeación de las unidades de trabajo debe ser obligatoria para los gerentes, pero opcional para el demás personal. Debe ser una oportunidad, no una imposición. Si el personal no gerencial no participa, esto indica que considera esta actividad como un desperdicio de tiempo. Sin embargo, cuando se hace evidente para dicho personal que la planeación puede mejorar la calidad de su vida de trabajo y su desarrollo personal, entonces acepta la oportunidad cuando se presenta.

Una de las consecuencias más importantes de la planeación participativa es la reducción de las dificultades normalmente asociadas con la implementación de los planes. La gente se siente más inclinada a poner en práctica los planes en cuya elaboración participó que los que se le impusieron sin consultarla. A través de la participación, la implementación se convierte en una parte integral del proceso de planeación. La implementación no sólo es un resultado de la planeación, sino también un ingrediente, como claramente lo reconoce el principio operativo.

El principio de la continuidad

Actualmente la mayor parte de la planeación se hace en forma discontinua. Por ejemplo, muchas compañías preparan planes quinquenales, los cuales se actualizan cada año. Determinado mes de cada año se preparan los planes. Una vez que el plan es aprobado, se interrumpe la planeación, hasta la llegada del mes destinado a la planeación del siguiente año. Este ciclo interrumpido se repite cada año.

Sin embargo, debido a que los eventos no pueden ser pronosticados con exactitud, ningún plan puede funcionar como se esperaba, por más bien preparado que esté. Por esto, se deben observar continuamente los efectos de la implementación de los planes, así como las suposiciones sobre las que éstos se basan. Si las suposiciones y expectativas resultan fallidas, entonces se buscan explicaciones y, si se encuentra, se utilizan para modificar el plan como corresponda.

94 Concepto cambiante de la planeación

En el capítulo 7, describo el diseño de un sistema de administración que hace posible realizar este tipo de monitoreo, evaluación y modificación continua de los planes. Se verá que este sistema requiere la formulación explícita de las expectativas asociadas con toda la planeación, así como las suposiciones sobre las que están basadas. Una vez que han sido formuladas, se monitorean. De este modo es probable que se detecten los cambios relevantes del medio ambiente, los de la corporación como un todo y los de sus partes, que de otro modo hubieran pasado desapercibidos.

Examine el siguiente ejemplo. Una compañía que produce un alimento de mucho consumo, basa su pronósticos de ventas en el crecimiento de la población, en los cambios de gustos por edad y sexo y en el consumo per cápita. Como el consumo de este producto no cambió significativamente durante los últimos quince años, se llega a la conclusión de que continuará igual. Sin embargo, como parte de su proceso interactivo de planeación, la compañía formuló esta suposición explícitamente y la verificó con la frecuencia que lo permitían los datos disponibles. Gracias a esto, detectó un repentino y significativo incremento en el consumo per cápita. A través de una investigación de mercado encontró que todo indicaba que el cambio persistiría. Como resultado de esto, la compañía empezó la construcción de nuevas plantas de producción. Este cambio no fue detectado por ninguna de las compañías competidoras que pronto empezaron a ser incapaces de cubrir la demanda adicional. La compañía del ejemplo cuadruplicó su mercado inicial.

Otro de los motivos por los que es recomendable la planeación continua es el siguiente: cuando perseguimos algo que valuamos, el valor que le asignamos frecuentemente varía a medida que nos acercamos a él. Nuestros valores cambian tanto como los hechos, y sus cambios también requieren una modificación apropiada de los planes. Por ejemplo, ocurre con frecuencia que al planear un viaje a un lugar específico se encuentra que algunos lugares intermedios resultan más interesantes que el destino final. Puede ocurrir, incluso, que el lugar de destino nos desilusione por completo. En tales casos son comunes los cambios de planes.

Finalmente, tal vez la razón más importante para efectuar la planeación continua es el hecho de que su beneficio principal derive precisamente de emprenderla. Así que, por qué.

Los principios holísticos

Estos principios tienen dos partes: *el principio de la coordinación* y *el principio de la integración*. Cada principio está relacionado con una dimensión diferente de la organización. Las organizaciones se dividen en niveles, y cada nivel se divide a su vez en unidades diferenciadas por su función, por su tipo de producción o por el mercado que sirven. La coordinación está relacionada con las interacciones entre las diferentes unidades del mismo nivel; la integración, por su parte, se relaciona con las interacciones entre las unidades de los diferentes niveles.

El principio de la coordinación establece que ninguna parte de una organización puede planearse con eficiencia si se planea independientemente de las demás unidades del mismo nivel. Así, todas ellas deben planearse simultánea e interdependientemente.

¿Por qué? La respuesta está en el hecho de que una amenaza o una oportunidad que aparezca en una unidad, puede ocasionalmente manejarse mejor en otra unidad o en varias unidades simultáneamente. A modo de símil, se puede decir que el mejor modo de tratar un dolor de cabeza no es precisamente la cirugía cerebral. La amenaza o la oportunidad puede no estar localizada en el lugar en donde aparece el síntoma. Al encontrar un problema de producción o de mercadotecnia, probablemente se pueda resolver mejor fuera de estas áreas. Un problema de producción puede ser resuelto haciendo cambios en el área de mercadotecnia, mientras que uno de mercadotecnia tal vez puede resolverse con un cambio en el área de producción. A pesar de lo anterior, muchos gerentes persisten en considerar a los problemas como exclusivos de la parte de la organización en la que aparecen. Esto únicamente tendría sentido si las partes fueran independientes unas de otras; entonces no se trataría de partes de la misma organización. Por lo tanto, los problemas de las unidades derivan más del modo como interactúan que de sus acciones si no influyen ni son influenciados por las demás unidades.

Por ejemplo, el gerente de una fábrica que producía papel de alta calidad observó que su producción diaria había disminuido paulatinamente. Al examinar las líneas de producción, no captó ninguna reducción en ésta mientras estaban en operación. Esto le hizo sospechar que existían problemas de mantenimiento; no obstante, al estudiar los registros, no había incrementos en los paros de maquinaria,

96 *Concepto cambiante de la planeación*

para mantenimiento. A continuación examinó los registros de la duración de las corridas de producción de las líneas, en los que sí descubrió una disminución. La razón de esto era un aumento en el tiempo requerido para poner en marcha las líneas de producción. Esto, a su vez, se debía a que se tenían que producir muchos productos diferentes en las mismas líneas. Basándose en este descubrimiento, reunió a su equipo de trabajo y solicitó que descubrieran la forma de programar mejor las líneas de producción, para minimizar el tiempo de arranque, después de cada parada.

El equipo de trabajo conocía un procedimiento matemático para realizar esta tarea. Ya que las ventajas que este procedimiento podría proporcionar dependían de la precisión con la que se pronosticaran las demandas para cada departamento, el equipo de trabajo primero calculó cuánto provecho podría extraer de una predicción perfecta.

Los investigadores encontraron que se podría lograr una mejora significativa aplicando una programación adecuada y un pronóstico perfecto. El equipo también encontró que si el cuatro por ciento de los productos (aquellos que generaban poca utilidad) eran retirados de las líneas de producción, se podría obtener una mejora similar a la que se obtendría por medio del procedimiento de re-programación y pronóstico perfecto. Además, esto no requeriría cambios en el pronóstico de ventas ni en la programación de las corridas de producción.

Cuando el equipo sugirió que se suspendiera la elaboración de dichos productos, el gerente de producción dijo que ésta no era su área de responsabilidad, sino que correspondía a la gerencia de mercadotecnia. A continuación manifestó que no deseaba que la gerencia de mercadotecnia interviniera en un problema interno, así que ordenó a su equipo que se circunscribiera exclusivamente a los asuntos que estaban dentro de su área.

Los miembros del equipo persistieron, y por fin lograron que su jefe les diera permiso para hablar con el gerente de mercadotecnia. Cuando hablaron con el gerente de mercadotecnia, éste les informó que casi todos los productos que generaban poca utilidad eran comprados por los principales consumidores de artículos con buena utilidad. Expresó su preocupación por la posibilidad de perder estos clientes si se dejaban de surtir los productos de bajo rendimiento. Cuando el equipo preguntó que cómo sabía que perdería a estos clientes, el dijo que no estaba seguro, pero que no quería correr el riesgo de averiguarlo.

A continuación el equipo se dedicó a buscar por su cuenta un método sin riesgo para eliminar los productos de bajo rendimiento. El método que encontró consistía en cambiar el modo en que se retribuía a los vendedores. Recibían salario base y comisión por sus ventas. En el futuro se otorgarían comisiones con base en el rendimiento de los productos vendidos. Los vendedores ya no iban a recibir comisión por la venta de productos de poco rendimiento, pero sus ingresos no disminuirían si mantenían su nivel de ventas. El objetivo de todo esto era que los vendedores ya no tuvieran razón para vender productos de poco rendimiento, a menos que sus clientes se los solicitaran.

El gerente de mercadotecnia aceptó y puso a prueba el sistema, en una sola zona. Los resultados fueron superiores a las expectativas: los vendedores incrementaron sus comisiones, los ingresos de la compañía mejoraron y la disminución en la venta de productos de poco rendimiento permitió un incremento en la producción de artículos de alto rendimiento, que de otro modo sólo se hubiera logrado reprogramando la producción, y por medio de un pronóstico perfecto.

El continuar tratando éste como un problema de producción hubiera sido un verdadero acto burocrático.

Los problemas, independientemente del lugar en donde aparezcan, deben atacarse simultánea y cooperativamente desde el mayor número de frentes. Esto es lo que establece el principio de la coordinación.

El principio de la integración establece que la planeación realizada independientemente en cualquier nivel de un sistema no puede ser tan eficiente como la planeación llevada a cabo interdependientemente en todos los niveles. Por ejemplo, es bien sabido que una política o práctica que se establece en un nivel de una empresa a menudo origina problemas en otros niveles. Así, la solución a un problema que aparezca en un nivel puede manejarse mejor si se cambian las políticas o las prácticas en otros niveles.

Los conflictos entre los distintos niveles de una organización son tan comunes como los conflictos entre las unidades del mismo nivel. Tales conflictos generalmente son el resultado de la falta de conciencia de los efectos de lo que hace un nivel o unidad sobre los demás niveles o unidades. Si los planes van a ser implementados eficientemente, deben eliminarse tales conflictos. Esto sólo puede lograrse por medio de una planeación coordinada e integrada.

Cuando los principios de coordinación e integración se combinan, obtenemos el *principio holístico*, el cual enuncia que, mientras

98 Concepto cambiante de la planeación

más partes y niveles de un sistema se planeen simultánea e interdependientemente, mejores serán los resultados. Este concepto de planeación, todo a la vez, se opone a la planeación secuencial, ya sea de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba.

Ahora regreso brevemente a la fases de la planeación interactiva. Esto proporcionará una visión anticipatoria de la estructura de la segunda parte del libro, organizada alrededor de estas fases.

LAS FASES DE LA PLANEACION INTERACTIVA

La planeación es muy parecida a la naranja utilizada como ejemplo en la discusión de los puntos de vista alternativos del universo. Puede ser cortada de distintas maneras, y cada una proporcionará un punto de vista diferente. Identificar las fases de la planeación es cortar la naranja de un modo en particular. El método que propongo ha evolucionado a través del tiempo, guiado por los administradores y planeadores con quienes he trabajado, así como por los estudiantes que han trabajado conmigo. He encontrado a este método claro y útil.

No hay modo de verter al papel las fases sin ordenarlas previamente. Esto es desafortunado, ya que no necesitan un orden específico. Son aspectos interdependientes de un proceso sistemático, en el que cada una alimenta y es alimentada por las demás, particularmente en la planeación continua. Los resultados de cualquier fase pueden originar la necesidad de ajustes en algunas otras fases. El orden en el que se presentan, por tanto, no es el orden en el que se deben iniciar ni terminar. Ninguna de ellas puede llegar a completarse totalmente, y pueden empezar en cualquier orden.

He dividido la planeación en cinco fases:

1. *Formulación de la problemática.* El conjunto de amenazas y oportunidades que encara la organización.
2. *Planeación de los fines.* La especificación de los fines que se van a perseguir. Es en esta etapa de la planeación en la que se diseña el futuro más deseable.
3. *Planeación de los medios.* La selección o creación de los medios con los que se van a perseguir los fines especificados. Es en esta etapa de la planeación en la que se piensan los medios para aproximarse al futuro deseado.

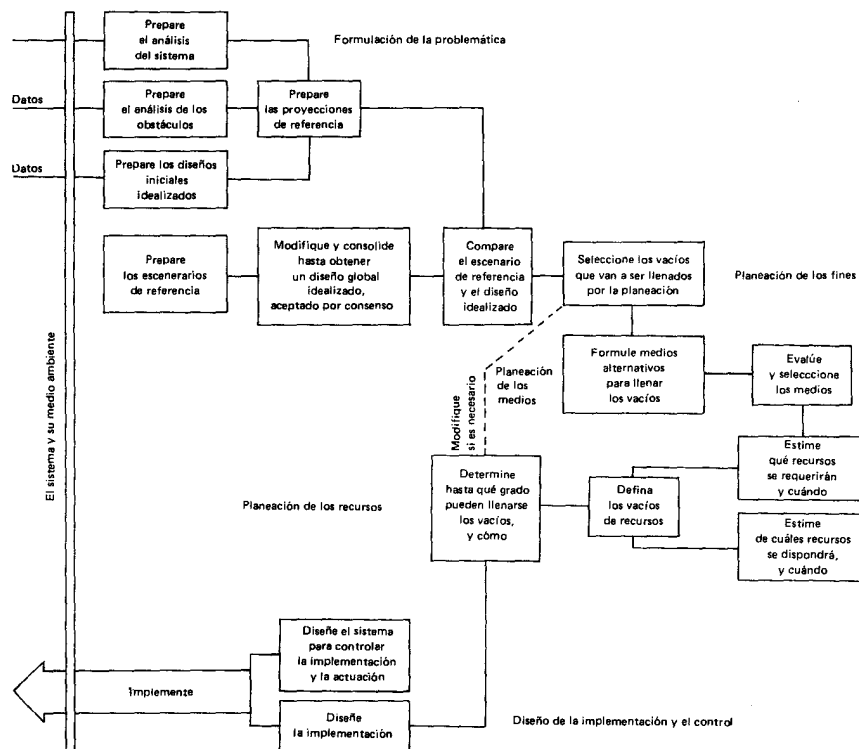


Figura 3.2 Ciclo de planeación interactiva

4. *Planeación de los recursos.* La determinación de cuáles recursos se requerirán y cómo se obtendrán los que no estarían disponibles.
5. *Diseño de la implementación y el control.* La determinación de quién va hacer qué, cuándo y dónde; además, cómo se va a controlar la implementación y sus consecuencias.

Estas fases de la planeación y sus partes principales se muestran en la figura 3-2. La segunda parte de este libro está organizada alrededor de este diagrama.

CONCLUSION

La planeación interactiva, tal como la he descrito, requiere mucho tiempo y esfuerzo. Por lo tanto se debe justificar por mejoras signifi-

100 *Concepto cambiante de la planeación*

cativas en el desempeño de la corporación. Generalmente sí produce mejoras. No obstante, son pocas las organizaciones que desean zambullirse en este estanque sin antes probar el agua con la punta de un pie. Así, la mayoría de las corporaciones inician el proceso probándolo en una parte de sus organizaciones generalmente en los niveles superiores. Si allí tienen éxito, gradualmente extienden su uso al resto de la corporación.

La formulación de la planeación interactiva que he proporcionado en este capítulo, y que desarrollaré en los capítulos siguientes, es ideal. Es una descripción de la clase de planeación hacia la que creo que se deben dirigir las corporaciones. Esto se puede hacer por medio de aproximaciones sucesivas. Inicialmente, ponerlo en marcha se considera como un costo. Más adelante, a través de la experiencia, se podrán apreciar sus beneficios.

PARTE DOS

PRIMER PLANO

CAPITULO CUATRO

FORMULACION DE LA PROBLEMÁTICA

Revoltijo * Una mezcla confusa o cosas en una condición desordenada.

Diccionario Universal "Webster". 1936

La problemática de una empresa la constituye el futuro que tendría si continuara comportándose como hasta ahora, y si su medio ambiente no cambia su dirección de un modo significativo. En otras palabras: la problemática de una empresa es el futuro que le depara su conducta y la de su medio ambiente. Todos los sistemas contienen la semilla de su propio deterioro y destrucción. Por lo tanto, el propósito de formular la problemática es identificar la naturaleza de estas amenazas, a menudo ocultas, y sugerir los cambios que incrementen la capacidad de la empresa para sobrevivir y medrar.

La formulación de una problemática requiere tres tipos de estudios:

1. *Un análisis de sistemas*: Descripción detallada del estado en que se encuentra la empresa y cómo influye en su medio ambiente y en qué forma es influido por éste.
2. *Un análisis de las obstrucciones*: Identificación y definición de las obstrucciones que impiden el desarrollo de la empresa.
3. *Preparación de proyecciones de referencia*. Extrapolaciones de la actuación de la empresa, desde su pasado reciente hacia el futuro, suponiendo que no ocurrirán cambios significativos en la conducta de la misma ni de su medio ambiente.

104 Formulación de la problemática

Los resultados de los estudios se sintetizan en un cuadro que mostrará el futuro que tendría la empresa si ella y su medio ambiente continúan en la misma dirección. Este cuadro (escenario) no es visión anticipada del futuro de la empresa, ya que las suposiciones sobre las que se basa —ningún cambio en el rumbo de la empresa ni en su medio ambiente— de antemano se sabe que son falsas. Esta es una proyección de las condiciones actuales de la corporación.

ANÁLISIS DE SISTEMAS

La planeación eficiente de la empresa requiere para su implementación de una descripción global y coherente del estado actual de la empresa y del medio ambiente, de cómo opera, en quién o en qué influye, por quién es influenciada y cómo. Mucha de la información que se requiere para este propósito está actualmente a disposición de la empresa, pero se encuentra diseminada, por lo que debe ser compilada y organizada. Generalmente los cuadros que reflejan la situación de la compañía (los estados financieros) son demasiado generales, y se refieren casi exclusivamente en las cuestiones financieras, por lo que carecen de cobertura y profundidad.

Un análisis de sistemas debe estar dirigido a responder los siguientes tipos de preguntas acerca de la empresa y sus partes.

1. *¿Cómo se definirá el sistema para el que se va a planear?* Se requiere una definición formal precisa. Si no se va a planear para toda la empresa, sino sólo para una subsidiaria o para un departamento, se tendrán que especificar claramente los límites del sistema.

2. *¿En qué ramo o ramos se encuentra la empresa?* Si la corporación se encuentra en más de un ramo, se debe hacer un esfuerzo para identificar una área mayor que englobe los ramos en los que participa. Dichos ramos, ¿qué tienen en común? En el caso de un conglomerado, puede resultar imposible encontrar un concepto que englobe todos los ramos en los que participa la empresa.

El meollo del asunto consiste en definir los ramos en los que la empresa o unidad piensa que *está*, no en los que piensan que *debiera estar*. Este “debiera” será tratado más adelante.

3. *¿Cómo está organizada la empresa?* Un organigrama detallado puede proporcionar los datos necesarios, siempre y cuando se verifique previamente si está actualizado.

4. *¿Cómo opera realmente la empresa?* ¿Cómo fluyen hacia adentro, hacia afuera y a través de la organización los materiales, el dinero, las órdenes y la información? ¿Cuáles son las habilidades de las

personas y máquinas que realizan estas operaciones y cuánto tiempo requieren para hacerlas?

Las respuestas a estas preguntas generalmente pueden mostrarse por medio de flujogramas comentados. Los flujogramas deben mostrar cómo fluyen los suministros de los proveedores hacia la empresa y cómo son manejados éstos una vez dentro de la misma; también cómo se distribuyen los productos, y a quién. En cada punto en donde se someta a un proceso algún material o producto se anotarán en el diagrama la capacidad y el nivel corriente de la operación.

Posteriormente podrá hacerse más simple y claro el diagrama de flujo, por medio de la consolidación de las operaciones que estén sujetas a los mismos controles. Esto significa que si una sola instrucción afecta a una secuencia de pasos en un proceso de producción, estos pasos pueden combinarse, recibiendo un nombre apropiado. Por ejemplo, si todos los lotes de producción se procesan en la misma secuencia de máquinas, dicha secuencia se podrá mostrar como una sola operación, con capacidad igual a la de la unidad en la secuencia que tenga la menor capacidad.

A continuación se debe preparar un diagrama de flujo que muestra las fuentes y la dirección de las instrucciones que controlan las operaciones que aparezcan en él. Después se debe expandir para que muestre el proceso de información y el flujo requeridos para apoyar el sistema de control. El diagrama terminado debe revelar los sistemas administrativos y de información que controlan o afectan de otra manera a las operaciones de la empresa.

Después se debe preparar un diagrama o conjunto de diagramas que revelen cómo opera cada una de las funciones no directamente involucradas en la producción, pero que sí lo afectan.

Se hará, por ejemplo, un diagrama para mercadotecnia, uno para investigación y desarrollo, uno para ingeniería industrial, uno para personal, etc.

Finalmente, se preparará un flujograma que muestra el flujo del dinero desde sus múltiples fuentes hacia la empresa, y de allí hacia sus múltiples destinos. También debe mostrar en dónde se toman las decisiones que afectan su flujo y cómo son comunicadas a los demás.

En las empresas que tengan dos o más filiales relativamente independientes, tal análisis debe hacerse por cada una de ellas. Las relaciones de cada una de las filiales con las oficinas centrales de la empresa se mostrarán en un diagrama separado, si es necesario.

El juego de diagramas producido por un análisis de sistemas es probable que sea utilizado para otros muchos propósitos, aparte de

106 Formulación de la problemática

la programación. Los directores y los gerentes frecuentemente encuentran útiles en muchos aspectos a estos documentos. Es sorprendente la ayuda que les proporcionan, al mostrar el sistema que controlan en forma global y comprensible. Por esta razón, es aconsejable la inclusión de cierto talento artístico en la elaboración de las versiones definitivas.

El análisis de sistemas generalmente tiene valiosos efectos colaterales. Revela qué operaciones no están controladas adecuadamente. Por ejemplo, en uno de ellos se encontró que las decisiones “hacer o comprar” afectaban 25 000 partes que no habían sido revisadas durante varios años. Cuando se ordenó que se revisaran, se redujo el desperdicio y generó un ahorro considerable.

En otro caso, el análisis de un proceso de producción sugirió una modificación en el orden de las operaciones de dos máquinas, el cual, cuando fue realizado, la generación de desperdicios se redujo en un porcentaje significativo.

Estos análisis frecuentemente revelan que mucho del papeleo de la organización es superfluo y hasta obstructivo. Los formatos y copias que en alguna ocasión fueron útiles, quizá desde hace mucho tiempo perdieron su utilidad. La preparación de la información flujo-gramas de instrucciones proporciona una oportunidad para revisar cada documento que va a ser transmitido de un lugar a otro. Por esta razón, es deseable que este análisis en particular sea realizado por los responsables de los sistemas de información de la empresa.

En el libro “Introduction to Operations Research”, de Churchman, Ackoff y Arnoff, se pueden encontrar detalles sobre cómo conducir dichos análisis (19, capítulos 2 y 4).

5. *¿Cuáles políticas, prácticas, estrategias y tácticas se encuentran en vigor actualmente?* La respuesta a esta pregunta es formular lo que podrían denominarse las reglas del juego de la empresa. Si la administración se muestra reluctante a formular dichas reglas explícitamente, debe alentársele a que lo haga, aun cuando los resultados no sean halagadores. Por ejemplo, lo siguiente es parte de la formulación de tales reglas; dicha formulación fue realizada por varios gerentes de una gran empresa.

Se tiene interés en lograr una tasa de crecimiento y una rentabilidad superiores a la del ramo en el que uno opera. También se desea crear el medio ambiente y los recursos que permitan alcanzar dichos objetivos.

Uno no es innovador de productos. Únicamente se transfieren los productos y los conceptos de producción (propios o ajenos) de un país a otro.

Sólo se venden los productos que requieren una tecnología similar a la que actualmente se tiene, y que puedan ser producidos en gran volumen, a través del uso intensivo del capital. Se colocan productos de marca registrada, diseñados para mercados institucionales.

No se instalan plantas manufactureras en países orientales o de economías planificadas.

Uno no se integra verticalmente en los lugares en donde tal integración pudiera reducir el grado de libertad de las unidades para la elección de proveedores y redujera las ventajas competitivas de sus productos, o produjera ambos.

La razón deuda-capital se mantiene a un promedio anual menor o igual a 0.5. En el momento en que rebasa 0.7 se implementan los programas correctivos adecuados.

6. *¿Cuáles son las preferencias de la administración, en cuanto al estilo? Cada empresa y unidad dentro de ella tiene un medio ambiente o atmósfera de trabajo, que deriva de su estilo de operar. ¿De qué peculiaridades de la compañía o unidad deriva esto?* Los factores relevantes pueden incluir: el modo como interactúa la gente (formal o informalmente), los horarios, la cantidad de actividad social propiciada por la compañía; el número, la naturaleza y la duración de las reuniones; la cantidad de viajes promovidos por la empresa, etc. En este caso, lo importante es destacar la calidad de la vida de trabajo del personal de todos los niveles.

7. *¿Cómo se ha desempeñado la empresa en el pasado y cómo se desempeña en la actualidad?* Esta pregunta debe responderse en relación con una amplia gama de parámetros comúnmente utilizados para medir la actuación, que pueden ser los volúmenes de venta, la porción del mercado dominado por la compañía, ganancias, rentabilidad, etc. Los resultados generalmente se aprecian mejor en forma gráfica.

8. *¿Quiénes son los participantes de la empresa? ¿Cuántos participantes de cada tipo existen? ¿En qué grado dependen de la corporación los participantes, y cuánto depende la empresa de ellos? Con respecto a los consumidores o clientes, ¿cómo utilizan éstos los servicios y productos de la empresa, y con qué propósitos? ¿Cómo se distribuyen las características económicas, demográficas y de personalidad entre ellos?*

La mayoría de las compañías cuentan con bastante información acerca de sus clientes y consumidores y saben por qué utilizan sus productos y servicios. No obstante, las razones que dan los consumidores raras veces explican el motivo de sus preferencias. Por ejemplo,

108 Formulación de la problemática

si un consumidor dice que consume un producto en especial porque le gusta, realmente no está explicando por qué lo consume, la explicación surge cuando se sabe *por qué* gusta y para qué sirve. Desafortunadamente, la mayoría de las investigaciones respecto a los consumidores, se concreta a describir al consumidor y lo consumido y compilar las razones que éste da por ello, pero no a explicar las verdaderas causas.

9. *¿Quiénes son los competidores de la empresa? ¿Qué tan grandes son? ¿En qué actividades las demás compañías compiten con nuestra empresa? ¿Qué porción del mercado domina la competencia? ¿Cómo están distribuidas geográficamente las porciones del mercado que domina la competencia? ¿Cómo se modifica el reparto del mercado a través del tiempo?*

10. *¿Cuáles leyes y reglamentos gubernamentales se aplican a la empresa, y cómo? ¿Cuáles nuevas leyes y reglamentos están siendo discutidos por las cámaras legislativas y qué posibilidad existe de que sean aprobadas? ¿Existen grupos sociales que tengan algún interés en ellas (por ejemplo, consumidores, ecologistas, etc.) que pudieran modificar lo que hace la empresa? ¿Cuáles son estos efectos? ¿Qué efectos sobre el medio ambiente tendrá la conducta de la empresa?*

La búsqueda de las respuestas para estas preguntas puede ser realizada mejor por personas ajenas a la empresa, que no estén influenciadas por los prejuicios que tiene el personal interno. Las respuestas, sean proporcionadas por personal de la empresa o ajeno a ella, deben ser ampliamente difundidas dentro de la misma, para ser discutidas y criticadas. Las diferencias de opinión son particularmente importantes, ya que gracias a ellas se pueden destacar las posibles obstrucciones para el desarrollo de la empresa.

OBSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO

Como se destacó con anterioridad, las restricciones para el crecimiento de una organización se encuentran primordialmente en su medio ambiente; en cambio, las restricciones para su desarrollo se localizan dentro de ella. Las principales obstrucciones para el desarrollo de una organización generalmente son autoimpuestas, inconscientemente. Dichas obstrucciones son dos tipos: discrepancias y conflictos.

Al reconocer que las restricciones para el desarrollo frecuentemente son autoimpuestas, se practica listar las debilidades de la

empresa. Tales listas, sin embargo, son en general muy superficiales, ya que sólo contienen las debilidades de las que está consciente la administración, así como los defectos que está dispuesta a reconocer. Estas listas rara vez muestran más de lo que muestra un iceberg.

Para la mayoría de las organizaciones es difícil encarar la verdad acerca de ellas mismas. Su renuncia a aceptarla, puede ser el mayor obstáculo para su desarrollo. Las razones para tal rechazo pueden hacerse evidentes cuando se considera la naturaleza de las discrepancias y los conflictos involucrados.

Las discrepancias internas

Una discrepancia es la diferencia entre lo que una organización cree que es y lo que realmente es. Las discrepancias son de cinco tipos: las que se relacionan con 1) los fines de la organización, 2) los medios empleados para perseguir dichos fines, 3) los recursos disponibles para estos intereses, 4) el modo como se organizan, se administran y se llevan a cabo y con 5) los participantes externos y otros aspectos del medio ambiente.

Los fines de la organización

Un observador objetivo puede detectar que una organización no siempre se dirige a los fines metas, objetivos e ideales que dice perseguir. Frecuentemente existe una gran diferencia entre lo que se predica y lo que se practica. Por ejemplo: muchas empresas proclaman que están interesadas en la calidad del medio ambiente; no obstante, al respecto sólo realizan lo que se ven forzadas a hacer por las leyes y por la opinión pública. Algunas compañías que se han pronunciado públicamente por un sistema de competencia irrestricta y de mercado libre, acuden al Gobierno a pedir ayuda cada vez que se sienten amenazadas o sufren las consecuencias de este sistema. Otras compañías proclaman que siguen la política de igualdad de oportunidades en el empleo; sin embargo, se las arreglan eficientemente para no contratar ni ascender a miembros de ciertas minorías, o a las mujeres.

Cuando una compañía se fija en tales inconsistencias, sus directores invariablemente responden con racionalizaciones que sólo a ellos convencen. Tales racionalizaciones generalmente defienden la moralidad de la compañía. No obstante, el meollo del asunto no es la mo-

110 Formulación de la problemática

alidad sino el desarrollo. Una inconsistencia, independientemente de lo bien racionalizada que esté, constituye una obstrucción para el desarrollo.

En una gran compañía que proclamaba que seguía una política de igualdad de oportunidades para sus empleados, aproximadamente el 45 por ciento de éstos pertenecían a una minoría (negros); a pesar de esto, sólo el uno por ciento de los gerentes pertenecían a este grupo. La administración de la corporación alegaba que esto se debía a la falta de escolaridad de los empleados de esta minoría. Un análisis de los empleados de la compañía, realizado por un equipo de investigación externo, demostró que, en promedio, los empleados pertenecientes a dicha minoría tenían por lo menos un año más de escolaridad que los blancos que ocupaban el mismo puesto. Esto demostró que la falta de movilidad ascendente de los empleados de la minoría no se debía a sus deficiencias educativas, sino a la discriminación. Este hallazgo fue rechazado por la administración de la compañía, y los investigadores externos fueron despedidos.

Aproximadamente un año más tarde, los empleados de esta minoría demandaron a la compañía. Una corte federal encontró a la compañía culpable de discriminación contra las minorías, por lo que le impuso una fuerte multa.

Como puede verse, en esta historia no se destaca la moralidad o inmoralidad, sino el hecho de que la compañía se privó de una fuente utilizable de administradores, y se ganó la hostilidad de gran parte de su fuerza de trabajo, lo cual retardó su desarrollo.

Este último caso también muestra que una organización puede no estar dirigiéndose al objetivo que proclama perseguir. Por el contrario, puede estar persiguiendo un objetivo que no proclama, y del cual ni siquiera está consciente. Por ejemplo, un ministro de educación de un país subdesarrollado, preparó una lista de los objetivos de las universidades subsidiadas por el gobierno. Era una lista típicamente "paternalista". Pregunté a quienes la habían preparado cuáles serían las principales consecuencias sociales del cierre de dichas universidades. Con cierta renuencia finalmente reconocieron que esto significaría un incremento en el número de jóvenes desempleados, quienes probablemente causarían perturbaciones políticas, en el mejor de los casos. Lo anterior reveló que el gobierno estaba utilizando las universidades como válvulas de escape. Para un observador externo, este objetivo parecía tener un efecto mayor que el proclamado oficialmente, sobre lo que hacían las universidades de ese país. Como consecuencia, el nivel académico se deterioró notablemente.

Un gran número de administradores de empresas aseguran que su principal objetivo es obtener el máximo beneficio. No obstante, un examen imparcial de su actuación revela que tal objetivo no condiciona su conducta. De ser así, trabajarían en oficinas menos lujosas, viajarían en clase económica, pararían en hoteles modestos, etc. Es bien sabido que la mayoría de los administradores están dispuestos a sacrificar parte de las ganancias para proporcionarse una vida de calidad aceptable durante el trabajo. La cuestión no es si esto es inadecuado o inmoral; por el contrario, incluso debiera extenderse a todos los empleados. La situación descrita es percibida por muchos empleados que no se benefician de ella, por lo que se resisten, y su desmoralización retarda el desarrollo de la empresa.

En algunos casos, los administradores llegan a tener fuertes sentimientos de culpa. Mientras mayor es su sentimiento de culpa, más defensivos suelen ser, y por ende más resistentes al cambio. Esto también obstruye el desarrollo.

Los medios de la organización

El segundo tipo de incongruencia tiene que ver con los medios que una corporación proclama o cree que utiliza en la persecución de sus fines, y los medios que realmente usa. Por ejemplo, a principios de la década de los cincuentas propuse a los ejecutivos de una empresa ferrocarrilera que utilizaran un procedimiento matemático recientemente desarrollado, para operar sus patios de clasificación. Uno de sus ejecutivos me dijo que la compañía había probado ese procedimiento hacía al menos 20 años, y que no había funcionado. Tal autoengaño impide el aprendizaje y reduce la capacidad de la organización para mejorar.

Una de las divisiones de una gran empresa está muy orgullosa del procedimiento elaborado para estimar sus requerimientos futuros de recursos humanos. Las estimaciones se preparan anualmente para los siguientes cinco años, y el vicepresidente divisional las somete a la consideración del vicepresidente de su grupo. Todo mundo creía que estas estimaciones eran después utilizadas para autorizar las contrataciones de personal para la división. No obstante, cuando el vicepresidente de grupo recibía las estimaciones, las turnaba a sus asistentes, con instrucciones de que demostraran que eran excesivas. Una vez hecho esto, dicho vicepresidente acordaba con el vicepresidente divisional una confrontación entre los asistentes de ambos. Los resultados de la confrontación nunca eran definitivos. A conti-

112 *Formulación de la problemática*

nuación, los vicepresidentes ordenaban salir a los asesores y se sentaban a regatear al viejo estilo, haciendo poco caso de las estimaciones.

El director de una gran empresa creía que había establecido una comunicación eficiente con todos sus empleados. Los invitaba a asistir a una sesión anual en la que presentaba la situación de la compañía y los invitaba a hacer preguntas. Dichas reuniones tenían lugar en todas las unidades de la empresa, a horas de labores. Fue sólo después de una prolongada huelga que ocurrió inmediatamente después de una de sus visitas a la compañía cuando nuestro ejecutivo se dio cuenta que estas reuniones estaban diseñadas para facilitar la comunicación de él hacia los trabajadores, no de los trabajadores hacia él.

La mayoría de los ejecutivos de las empresas creen que sus vendedores pasan la mayor parte de su tiempo vendiendo. No obstante, los estudios realizados demuestran que el personal de ventas pasa más tiempo proporcionando informes a las oficinas centrales que vendiendo.

En un estudio en el que participé hace muchos años, se les preguntó a los profesionistas de una empresa cuánto tiempo de trabajo gastaban en labores personales y en actividades sociales. El promedio de las respuestas estimó que menos del uno por ciento. Las observaciones directas que siguieron demostraron, sin embargo, que estos profesionistas realmente gastaban aproximadamente el 11 por ciento de su tiempo de trabajo en las actividades mencionadas.

En general, existe gran diferencia entre lo que realmente hace el personal y en lo que cree que hace o en lo que supone que debe hacer. Esto no es esencialmente malo (de hecho, puede ser fundamental para la supervivencia de la empresa); lo que es incorrecto es la existencia de incongruencias. Por lo tanto, o se cambian las suposiciones y las creencias o se hace lo que se piensa que se debe hacer.

Organización de los recursos

El tercer tipo de discrepancia está relacionado con creencias acerca de la calidad, la cantidad y el uso de los recursos de que dispone la empresa. Estos recursos son: el personal, las instalaciones y el equipo; los materiales y la energía; la informalidad y el dinero.

El gerente de una planta que empleaba principalmente inmigrantes mexicanos se quejaba amargamente de la hostilidad de los obreros hacia la compañía, y del hecho de que la mayoría no hablara ni enten-

Estructura organizacional y administración 113

diera inglés. Para resolver esta situación contrató a un grupo de investigadores universitarios. A continuación se realizó una reunión entre los trabajadores mexicanos identificados por el gerente como los “líderes” y el grupo de investigación. Para facilitar la comunicación, los investigadores se hicieron acompañar por una joven mexicana, quien formaba parte del personal de la universidad de la que dependía el grupo. La joven fue la primera persona que entró a la sala en la que habían reunido a los trabajadores. Una vez adentro, se presentó y presentó a sus compañeros, en español. Sin embargo, los trabajadores insistieron en que se hablara en inglés. Obviamente, deseaban que la joven supiera que podían hablar inglés. Cuando se les preguntó por qué no querían que el gerente supiera que dominaban este idioma, contestaron que esto constituía su única defensa contra la mala administración. Una investigación posterior demostró que los trabajadores estaban más cerca de la verdad que la administración.

En otra empresa, los ejecutivos muy orgullosos de su nueva planta, localizada en una bella campiña. Estaban particularmente orgullosos de la lujosa cafetería con que habían obsequiado a los trabajadores. También habían mandado construir un lujoso comedor para ejecutivos. Cuando visité la planta, descubrí que efectivamente era bonita la cafetería; no obstante, sus ventanas daban a la sala de máquinas, mientras que el comedor de los ejecutivos tenía orientadas sus ventanas hacia el campo. Los trabajadores también estaban enterados de este hecho, por lo que se sentían grandemente resentidos. Tomaban esto como una evidencia de la hostilidad de los ejecutivos hacia ellos.

Los gerentes de la mayoría de las compañías que tienen grandes sistemas de procesamiento de datos e información, se muestran muy orgullosos de ellos en público. No obstante, he descubierto que en privado admiten, con frecuencia que les son de poca utilidad, a causa de que la información que obtienen les impone una sobrecarga de trabajo, además de que gran parte de esta información es irrelevante. Estos sistemas no se mejoran porque nadie se atreve a criticarlos.

Estructura organizacional y administración

El cuarto tipo de discrepancia está relacionado con la manera en la que se organiza y se administra la persecución de los objetivos. Este tipo de discrepancias ha sido profundamente estudiado por

114 Formulación de la problemática

autores como Argyris y Schön (11 y 12). Muchas compañías proclaman que concilian la descentralización con la administración participativa. Desafortunadamente, la práctica con frecuencia contradice tales afirmaciones, y esto bien lo saben los empleados de los niveles inferiores, quienes, debido a su posición, están conscientes de que dichas organizaciones son centralistas, autoritarias y no participativas.

Los que estudian las organizaciones, desde hace mucho han diferenciado la estructura organizacional formal o proclamada de la estructura informal o real. La estructura informal puede hacer posible la supervivencia de la organización o constituir la mayor amenaza para su supervivencia. Por ejemplo, Hedrick Smith (75) mostró claramente las diferencias que existen entre la organización formal de la economía soviética y su organización real. Su conclusión fue que dicha economía no podría funcionar si fuera forzada a trabajar como se supone que debería hacerlo.

En el banco nacional de desarrollo rural de un país subdesarrollado me mostraron el organigrama, cuya parte principal aparece en la figura 4-1-a. Como me percaté de que existía cierta disensión dentro de la organización, pregunté cómo operaba realmente el banco. Al final me enteré de que la organización realmente funcionaba como se muestra en la figura 4-1-b. Esta discrepancia causaba serias deficiencias en la operación del banco. Se aplicaban mayores esfuerzos a la guerra entre las facciones que a la operación del banco.

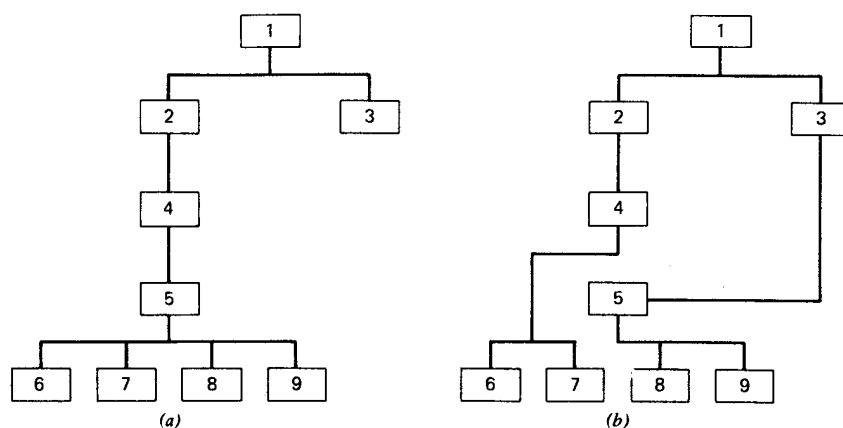


Figura 4.1 Diferencia entre la organización aparente y la organización real: a) aparente, b) real.

Los participantes de la organización y el medio ambiente

El último tipo de discrepancia se relaciona con las suposiciones acerca de los participantes y el medio ambiente. Frecuentemente tales suposiciones sirven de base para las políticas y estrategias de la empresa; sin embargo, a menudo dichas políticas y estrategias no pueden llevarse a la práctica en virtud de que las suposiciones en las que se basan son incorrectas. (Ver el trabajo de Emshoff y Mitroff. Referencia [32]).

Es conveniente recordar que el medio ambiente de la empresa está constituido de dos partes:

1. *La parte transaccional*, que consiste en los individuos, las organizaciones y las instituciones con las que interactúa la empresa directamente. Estos pueden ser los consumidores, los clientes, los proveedores, los inversionistas, los deudores, el gobierno y los competidores.
2. *La parte contextual*, que consiste en la parte del ambiente que no es transaccional, y que influye o es influida por la corporación. Esta tiene poca o ninguna influencia o control sobre el medio ambiente. Los constituyentes de esta parte del medio ambiente pueden ser las condiciones económicas en general, el clima, los gastos gubernamentales, etc.

Toda empresa necesariamente hace numerosas suposiciones acerca de las personas o entidades con quienes interactúa; por ejemplo, los consumidores. Como se hizo notar con anterioridad, pocas compañías realmente comprenden *por qué* son consumidos sus productos, aun cuando piensan que sí lo saben. Con frecuencia ocurre que las empresas creen más en lo que pregona su publicidad que los propios consumidores. Esto da por resultado que, cuando sus consumidores no actúan de acuerdo con sus suposiciones, piensan que los consumidores se están comportando en forma irracional. Pocas compañías ven la otra alternativa; ellos son los que se comportan irracionalmente. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que esto no es más que una suposición. E.H. Vogel (80), cuando fue vicepresidente de mercadotecnia de “Anheuser Brusch, Inc”, expresó lo siguiente:

Los problemas de mercadotecnia no se resuelven suponiendo que los consumidores son irracionales y que las compañías son racionales, *sino que ocurre exactamente lo contrario.*

116 Formulación de la problemática

Los consumidores pueden comportarse irracionalmente durante periodos breves, pero no durante mucho tiempo, ya que aprenden rápidamente. Las compañías que pregonan que sus consumidores son irracionales, en realidad no los comprenden, ni saben qué podrían hacer para comprenderlos, o no quieren hacerlo. No quiero decir con esto que los consumidores sí estén conscientes de lo que hacen, o del porqué. Pueden ser racionales aun si no están conscientes de ello. Nuestro trabajo consiste en averiguar por qué quieren lo que quieren, aun cuando ni ellos mismos lo sepan. . .

He aquí un ejemplo: La mayoría de las compañías vendedoras de gasolina suponen que los consumidores compran la gasolina de su marca favorita. No obstante, las políticas que se han basado en esta suposición han fracasado. Esto se debe a que, de acuerdo con los estudios, la mayoría de los consumidores no tienen preferencia por ninguna marca de gasolina en especial; ni siquiera son capaces de distinguir una marca de otra, ya que existe poca diferencia entre ellas. Lo que los consumidores seleccionan son las gasolineras, no las marcas. Prefieren las estaciones de servicio en las que los atienden con mayor rapidez. Como puede verse, esta es una conducta muy racional. Una compañía vendedora de gasolina que conozca y utilice esta información puede seleccionar el sitio y el diseño de sus estaciones de servicio, lo cual le proporcionará una ventaja sobre sus competidores.

Durante el desarrollo de nuestro trabajo hemos descubierto que las preferencias de los consumidores por diferentes clases de bebidas alcohólicas no son irracionales, sino que están basadas en las diferentes funciones que tienen las diferentes bebidas en las distintas condiciones ambientales, económicas y fisiológicas.

Debemos tratar de comprender al consumidor, empezando por suponer que su conducta es racional. También debemos suponer que la mayoría de los errores de mercadotecnia que cometemos son causados por nuestra propia irracionalidad (Páginas 21-22)

En una ocasión pregunté al gerente de una empacadora de alimentos cuyos productos contenían azúcar: “¿Por qué el consumo per cápita de los ingleses es más alto que el de los norteamericanos?” Su respuesta fue: “Se debe a que a los ingleses les gusta más que a los norteamericanos”. Cuando le pregunté que cómo sabía esto, respondió impacientemente: “¡Qué demonios, los ingleses consumen más que los norteamericanos! ¿O no es cierto?”

Existe una razón que explica parcialmente el motivo por el que algunas personas consumen más azúcar que otras: la relación entre los carbohidratos y las proteínas en sus dietas, lo cual afecta al nivel de glucosa de su sangre. En general, cuando predominan los carbohidra-

Los participantes de la organización y el medio ambiente 117

tos en la dieta de una persona, ésta consume más azúcar. Una vez que se comprende esto, se pueden explicar muchas de las diferencias de dieta entre los habitantes de los distintos países, así como entre las personas de diferentes edades. Por ejemplo, los jóvenes son más afectos a las bebidas dulces, mientras que las personas de mayor edad prefieren las bebidas secas.

A una compañía le sugirieron que ofreciera descuentos a los pedidos en los que apareciera la cantidad de tiempo que el cliente estaba dispuesto a esperar para que le surtieran la mercancía. Cuando la administración de esta compañía consultó con sus abogados, éstos dijeron que era ilegal. A continuación la compañía consultó a unos abogados externos, quienes expresaron una opinión contraria. Ocurre frecuentemente que cuando se pregunta a los abogados de una compañía si algo está correcto éstos responden: no. Saben que la compañía no se meterá en problemas si no realiza tal o cual acto; no obstante, cuando se les pide su opinión respecto a lo que se va a hacer, encuentran la manera.

Algunos administradores creen que el Estado impone ciertas restricciones; sin embargo, dichas restricciones sólo existen en sus mentes. Esto suele ocurrir aun dentro del gobierno. La “Arms Control And Disarmament Agency” de los Estados Unidos, en una ocasión firmó un contrato con un grupo universitario de investigación, del cual yo formaba parte. Después de firmado el contrato, se informó que había que presentar una licencia de seguridad, requisito que no se había mencionado antes. Se rechazó esta exigencia, argumentando que el trabajo que se iba a hacer no estaba clasificado como confidencial. La respuesta fue que el reglamento de esta dependencia establecía la presentación de tal licencia en todos los contratos, aun cuando no se tratara de trabajos confidenciales. Como no se aceptó, la dependencia rescindió el contrato. Sin embargo, después de varias semanas de silencio, la dependencia informó que había encontrado el modo de evitar el cumplimiento de este requisito, y que se podía empezar el trabajo. Existe mucha sabiduría en la definición que Ambrose Bierce da para la palabra *autoevidente*: “evidente para uno mismo, pero no para los demás” (15).

Existen ejemplos similares de comprensión incorrecta de toda clase de participantes y competidores en el ambiente de las transacciones, así como de partes del ambiente contextual. Las suposiciones que las empresas hacen acerca de ellas mismas, tienen efecto importante en lo que hacen y cómo lo hacen. La validez de estas suposiciones debe ser cuestionada continuamente; no obstante, esto no se

118 *Formulación de la problemática*

puede realizar a menos de que se formulen explícitamente dichas suposiciones. La buena planeación requiere de tales formulaciones, y de sus correspondientes evaluaciones periódicas.

Descubrir discrepancias

Es difícil hacer que las administraciones tomen conciencia de los tipos de discrepancias que he comentado. Todavía más difícil resulta eliminarlas una vez que han sido descubiertas. Por lo tanto es conveniente documentar bien los efectos nocivos que producen en la organización, antes de emprender cualquier acción al respecto.

Se sabe lo difícil que es detectar los defectos propios. En cambio fácilmente se ven los defectos de los demás. En las organizaciones ocurre lo mismo que en los individuos. No obstante, aún así se debe practicar la autocrítica dentro de la organización, para lo cual resulta muy útil la ayuda de personal externo calificado y objetivo.

El análisis eficiente de las discrepancias requiere perceptividad para detectar las inconsistencias, así como de experiencia profesional. El haber laborado en varias empresas incrementa la perspicacia de un observador capaz.

Un análisis de los sistemas revela a menudo muchas cosas, particularmente respecto a las reglas del juego. Las descripciones conflictivas de cómo se hacen las cosas, las reglas y de los reglamentos aplicables, con frecuencia son síntomas de discrepancias.

En todas las empresas existen personas conscientes de las discrepancias con alguien que respete su anonimato y que pueda hacer algo. Las personas externas que por alguna razón trabajan temporalmente dentro de una compañía, con frecuencia reciben multitud de tales revelaciones, una vez que han demostrado ser confiables.

Otro modo de obtener información de este tipo es por medio de entrevistas con ex-empleados de la compañía.

Existen varios procesos de grupo que se pueden utilizar para sacar a luz las discrepancias. Uno de ellos fue desarrollado por Argyris y Schön (111). El otro lo descubrió F. E. Emery (29) y lo perfeccionaron M. Emery (39) y T. A. Williams (84). Este último se denomina la conferencia de búsqueda.

La esencia del método desarrollado por Argyris y Schön se revela a los participantes en sus instructivos:

Describe una intervención o interacción difícil con uno o más individuos, la cual 1) ya haya experimentado en el pasado, ó 2) espere experimentar en un futuro cercano.

Descubrir discrepancias 119

Si no puede describir un caso real, pruebe un caso hipotético en el que dude de su propia efectividad. Empiece la descripción con un párrafo acerca del propósito de su intervención, el lugar, las personas que intervienen y otras características importantes.

A continuación describa sus estrategias en algunos párrafos. ¿Cuáles eran sus objetivos? ¿Como intentaba alcanzarlos? ¿Por qué seleccionó estas metas y estrategias?

Después reproduzca en algunas páginas el diálogo que tuvo lugar o que espera que tendrá lugar. Utilice el siguiente formato.

En este lado de la página escriba lo que pensaba mientras hablaba cada persona del diálogo (incluyendo a usted mismo).

En este lado de la página escriba lo que realmente dijo cada persona, o lo que esperaba que dijera. Continúe escribiendo el diálogo hasta que piense que ha mencionado lo más importante. (El diálogo debe cubrir cuando menos dos páginas).

Finalmente, una vez que haya releído su caso, describa las suposiciones subyacentes en las que cree que basó sus acciones.

Una vez que estén preparados los casos:

Los participantes trabajan con un investigador, en la tarea de hacer explícitas las variables y estrategias que gobernaron las acciones que parecieron determinar su conducta. Después, los participantes tratan de evaluar su percepción y la de los otros, y cuáles características del campo de la conducta se manifestaron en el caso (página 41).

La conferencia de búsqueda es una conferencia de planeación, en cuyas primeras etapas salen a la superficie las inconsistencias y discrepancias. Williams (84) describe esta fase de la conferencia como sigue:

La conferencia generalmente consiste en una serie de preguntas que los participantes aceptan hacerse y responderse mutuamente con responsabilidad. El contenido de las preguntas varía de acuerdo con el contexto, pero generalmente se empieza con cuestiones relativas a las tendencias de la sociedad tomada como un todo. Las respuestas agregadas entonces, conforman un cuadro de los cambios que ocurren en el campo de la sociedad a la que pertenece el sistema, pero sobre el que tiene poco o ningún control. Con-

120 Formulación de la problemática

tra este fondo, los participantes pueden contemplar las fuerzas que han moldeado la evolución de su organización o comunidad. En esta etapa los participantes pueden ya realizar juicios de valor acerca de los propósitos y los objetivos que debiera tener el sistema. Estos pueden ser los objetivos considerados deseables para la organización o los criterios que deben establecer las prioridades de la futura planeación (página 472).

Conflictos

En el capítulo 2 argumenté que la eliminación de los conflictos (el ideal ético-moral) es necesaria para incrementar la capacidad de satisfacer los deseos propios y los de los otros, o sea, para desarrollarse. Existen conflictos cuando dos o más deseos interactúan de tal modo que el progreso hacia uno de ellos impide el avance hacia los demás. Puede haber conflictos de deseos *dentro* de un individuo, *dentro* de una organización o *entre* ellos.

A continuación se detallan los diferentes tipos de conflictos que tienen lugar durante el desarrollo de una empresa:

1. Internos de los individuos que forman parte de la empresa.
2. Entre dichos individuos.
3. Entre los individuos y la empresa o partes de ella (unidades).
4. Dentro de las unidades
5. Entre las unidades del mismo nivel de la empresa
6. Entre las unidades de diferentes niveles, o entre las unidades y la empresa.
7. Dentro de la empresa como un todo.
8. Entre la empresa y los grupos, organizaciones e instituciones externas y la sociedad.

A continuación se consideran brevemente cada uno de ellos.

Conflictos internos de los individuos

Cada vez existe más conciencia en las empresas de los efectos dañinos que tienen los conflictos internos de los empleados, en todos los niveles. Un número creciente de evidencias demuestran claramente que el alcoholismo y la drogadicción, así como los problemas familiares, financieros y legales, reducen la capacidad de los individuos para desempeñarse eficientemente. Esto ha conducido a la proliferación de programas de asistencia destinados a proporcionar ayu-

Conflictos dentro de las unidades 121

da profesional a los empleados cuyos problemas personales afectan negativamente su trabajo.

Conflictos entre los individuos

Existe mucha probabilidad de que surjan conflictos en cualquier grupo cuyos miembros interactúan continuamente. Tales conflictos pueden ser causados por diferencias de personalidad y por desacuerdos respecto a los objetivos y los medios para alcanzarlos. Cualquiera que sea su origen, los conflictos de esta clase pueden reducir la eficiencia colectiva e individual, así como la capacidad para mejorarla. Mientras sea mayor el nivel en la organización en donde surjan los conflictos, mayor daño pueden causar, y más pueden obstruir el desarrollo de ésta. Los conflictos entre los ejecutivos pueden tener un efecto paralizante sobre la empresa, y pueden llegar a dividir a la administración en grupos hostiles entre sí.

Conflictos entre los individuos y la empresa o partes de ella

Tanto los empleados sindicalizados como los de confianza frecuentemente sienten que son tratados injustamente por sus unidades o por la empresa como un todo. Se pueden encontrar en todos los niveles de la organización empleados que refunfuñan. Estas personas frecuentemente tratan de obstruir, consciente o inconscientemente la persecución de los objetivos de la empresa, y a menudo lo logran. A los empleados que tienen esta tendencia se les denomina enajenados. La enajenación es un asunto de estado de ánimo dentro del equipo, y tiende a ser contagiosa.

Conflictos dentro de las unidades

Las altas autoridades de una empresa con frecuencia imponen a sus unidades objetivos mutuamente conflictivos. Por ejemplo, un departamento que tenga la responsabilidad de proporcionar servicio a los aparatos domésticos que fabricaba su compañía, tiene simultáneamente la obligación de incrementar al máximo el número de visitas de servicio por día y abatir al mínimo los repuestos y refacciones transportados en las camionetas en las que se realizaban las visitas de servicio. No obstante, mientras menos repuestos y refacciones transporten las camionetas, con mayor frecuencia tienen que regresar a la planta para reabastecerse de partes. Esto, obviamente, origi-

122 Formulación de la problemática

na un conflicto, el cual frustra y enajena a los miembros de la unidad. De lo anterior se desprende que, a menos que a una unidad afectada de este modo se le permita buscar un equilibrio entre las demandas conflictivas que se le hacen, habrá una merma en su actuación, su capacidad y su deseo de mejorar.

Conflictos entre las unidades del mismo nivel

Con frecuencia a las diferentes unidades de un mismo nivel se les asignan objetivos que entran en conflicto con los objetivos de otras unidades del mismo nivel. Por ejemplo, el departamento de compras de una cadena de tiendas de departamentos recibió instrucciones de mantener sus inventarios al nivel más bajo posible. Al mismo tiempo se le dijo al departamento de mercadotecnia que tratara de incrementar al máximo sus ventas. Estos objetivos, obviamente, entraron en conflicto.

Una de las divisiones de una compañía que manufacturaba artículos eléctricos recibió la orden de proveer a otra de motores. A otra división de esta misma compañía se le ordenó utilizar únicamente estos motores. Ambas divisiones estaban consideradas como centros de utilidades. A la división proveedora, le convenía vender su producción a sus grandes clientes regulares, quienes generalmente pagaban buenos precios. A la división receptora de los motores, por su parte, le convenía más adquirir dichos motores con proveedores externos, los cuales le ofrecían precios más bajos. Los efectos dañinos para ambas divisiones y para la compañía fueron considerables.

Conflictos entre unidades de diferentes niveles

Estos conflictos son muy comunes, y con frecuencia se relacionan con la forma como se distribuyen los recursos. Una división puede ver que el capital que genera (y que piensa que podría invertirse en ella misma provechosamente) le es arrebatado por las altas autoridades de la empresa, quienes lo invierten en otra división. La división beneficiada puede aparecer como un parásito ante los ojos de la división que generó el capital. La costumbre de tomar las decisiones desde arriba puede reducir la capacidad de las unidades para desempeñarse eficientemente. Por ejemplo, una orden general dirigida a todas las unidades puede consistir en una reducción porcentual de personal. En una ocasión observé un caso como éste en una empresa en la que existía una unidad que cobraba a sus clientes sobre la base de costos

Conflictos entre la empresa y grupos externos 123

más honorarios. Aun cuando se exigía a esta unidad que elevara al máximo sus utilidades, éstas necesariamente decrecieron cuando las altas autoridades ordenaron una reducción en su personal.

La obligación de reportar, llevar contabilidad y otras prácticas administrativas pueden ser de utilidad para los niveles superiores de la organización, pero llegan a obstruir a las unidades de los niveles inferiores. Los administradores de mentalidad burocrática tienen compulsión por las prácticas uniformes, las cuales frecuentemente originan conflictos en las unidades de los niveles inferiores. He observado grupos de vendedores que gastaban más tiempo haciendo reportes para la gerencia de mercadotecnia de su empresa que vendiendo. Este mismo grupo, no obstante, estaba continuamente presionado por la misma gerencia para que vendiera más.

Conflictos dentro de la empresa como un todo

No es raro que las empresas tengan objetivos conflictivos, aun cuando éstos sean formulados explícitamente. Por ejemplo, la mayoría de las empresas tienen un objetivo de crecimiento (agrandar su mercado, sus volúmenes de ventas o de ganancias, etc.) y un objetivo de rentabilidad. Bajo muchas circunstancias, estos objetivos pueden entrar en conflicto, ya que en ciertas ocasiones el crecimiento sólo puede obtenerse por medio de inversiones que no generan muchas utilidades. Por ejemplo, las nuevas plantas no producen el mismo porcentaje de utilidades que las plantas antiguas, construidas antes de la inflación. Existen industrias en las que cada nueva planta tiene un rendimiento inferior al de su predecesora.

Muchas compañías buscan simultáneamente mantener buenas relaciones con sus empleados y, sin embargo, realizan recortes periódicos de personal. Otras empresas desean incrementar su mercado, pero no están dispuestas a aumentar el número de empleados de la gerencia de mercadotecnia. Como ya se dijo, el tener objetivos conflictivos no es raro; no obstante, si fracasa el intento de resolverlos, pueden obstruir el desarrollo de la organización.

Conflictos entre la empresa y los grupos externos

Existen conflictos de los cuales los ejecutivos de la empresa generalmente están conscientes. Estos conflictos tienen lugar particularmente con grupos cívicos y con organismos gubernamentales, y se utilizan a menudo como excusa para actuar ineficientemente. No

124 *Formulación de la problemática*

obstante, la ineficiencia, aun cuando se disculpe, no puede contribuir al desarrollo de la empresa.

Mientras que las discrepancias entre lo que la empresa proclama y lo que hace son detectadas más fácilmente por las personas ajenas a ésta, los conflictos de la empresa con el exterior son identificados con mayor facilidad por el personal interno. Desafortunadamente, una vez identificados los conflictos no siempre resulta fácil hacerlos públicos, aun dentro de la empresa. El hacerlo en ocasiones resulta embarazoso, por lo que frecuentemente son tratados como secretos, aun cuando muchos estén conscientes de ellos. No obstante, dichos conflictos no pueden ser eliminados, a menos que se encaren abiertamente. De hecho, en muchos casos el reconocimiento de que existen, estimula al personal indicado a resolverlos sin la intervención de ningún tercero.

Ahora se comentará el tercer tipo de análisis que se requiere para formular una problemática.

PROYECCIONES DE REFERENCIA

Una proyección de referencia es una extrapolación de una característica de actuación que haya tenido un sistema desde el pasado reciente y que probablemente tendrá en el futuro, suponiendo que no ocurrirá ningún cambio significativo en su conducta ni en la de su medio ambiente. Tal proyección es, hasta cierto punto, un vistazo al futuro, una prolongación de las características que el sistema ha venido presentando durante su historia reciente.

Las proyecciones de referencia normalmente se hacen utilizando las principales unidades de medición empleadas por las empresas. Por ejemplo, volúmenes de ventas, porción del mercado dominado, utilidades, rentabilidad y número de empleados. También se hacen proyecciones similares en relación con las características del medio ambiente. Por ejemplo, el tamaño de la población consumidora, sus ingresos promedio, el costo de los insumos, etc. Una comparación de estas proyecciones; por ejemplo, del total de las ventas del ramo y del total de las ventas de la compañía, puede revelar relaciones futuras que no son posibles (por ejemplo, la obtención de una porción del mercado superior a 100 por ciento). Yo obtuve un resultado de este tipo recientemente, cuando, a partir del objetivo de crecimiento de una compañía, calculé la cantidad de ventas que tendría que realizar para alcanzarlo. En veinte años el monto de las ventas sería superior a la capacidad del mercado para absorberlas. Un resultado

como éste significa que, o el mercado en el que opera la compañía tiene que expandirse o que no podrá alcanzarse el objetivo de crecimiento.

En la década de los sesentas se hizo una proyección, de acuerdo con la cual, si todas las universidades de Estados Unidos de Norteamérica continuaban produciendo científicos al mismo ritmo que en el pasado reciente, para fin de siglo habría en dicho país más científicos que personas. En aquella época, no obstante, no podría preverse la inevitable reducción en el crecimiento de los programas científicos que tendría lugar más adelante. Esto fue ignorado por muchas universidades, cuyas dificultades financieras posteriores pueden atribuirse a esta omisión.

No existe un medio mecánico para determinar qué características de la empresa y del medio ambiente deben utilizarse en las proyecciones de referencia. Se puede utilizar el método de prueba y error; no obstante, las pistas que éste produce, pueden reducir el número de experimentos fructíferos. Por lo tanto, es más recomendable preparar una gráfica de cuatro cuadrantes, como la que se muestra en la figura 4-2. En ella se despliegan las relaciones históricas y extrapoladas entre:

1. Las ventas y el tiempo

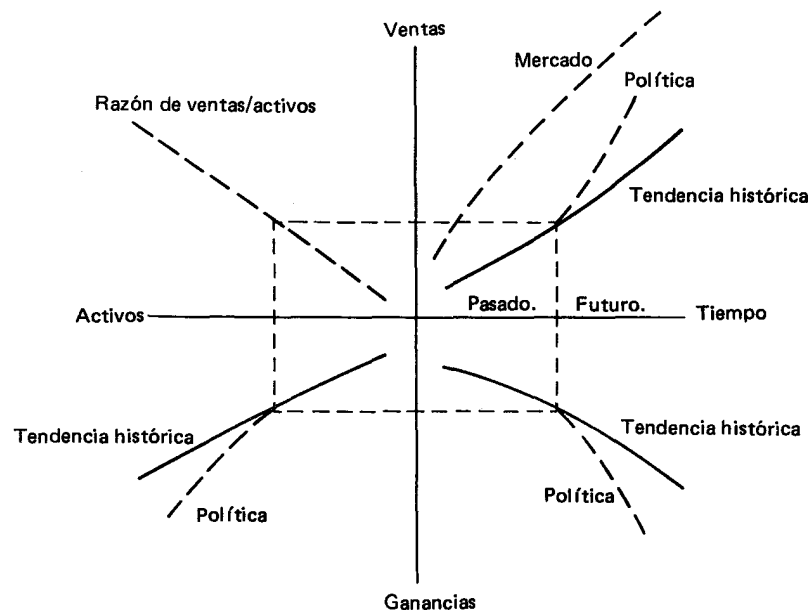


Figura 4.2 Proyección de referencia en cuatro cuadrantes.

126 Formulación de la problemática

2. El mercado y el tiempo
3. Las ventas y los activos
4. Las ganancias y los activos
5. Las ganancias y el tiempo.

Siempre que sea posible, remóntese hasta diez años en el pasado. A continuación, extrapole el diagrama tantos años como los datos lo permitan. Tal extrapolación puede hacerse utilizando procedimientos estadísticos, aun cuando a menudo sea suficiente un procedimiento empírico.

Estos diagramas pueden mostrar que las ventas de la compañía se están incrementando más rápidamente que las del ramo, lo cual significa que la compañía está dominando una porción del mercado cada vez más grande. Esto, claro, no puede continuar indefinidamente. Las proyecciones posteriores como ventas totales del ramo contra tamaño de la población e ingresos familiares, podrán permitir echar un vistazo a las razones por las que están declinando las ventas de los productos del ramo, e indicar si existe la posibilidad de un cambio.

Utilizando los datos históricos, se pueden estimar los siguientes tipos de medición para la actuación de una compañía:

1. La tasa promedio anual de crecimiento de las ganancias deflacionadas.
2. La tasa promedio anual de crecimiento de las ventas deflacionadas.
3. La razón anual promedio de ventas a activos.
4. La razón promedio anual de ganancias a ventas.

Dadas las ganancias para un año específico, se pueden estimar: 1) las ventas que se requieren para producir esas ganancias, suponiendo que continuará la misma relación entre ganancias y ventas. También se pueden estimar, los activos 2) que se requieren para producir dichas ventas, suponiendo que continuará la misma relación entre activos y ventas. Así, dada la evolución de las ganancias en el tiempo, es posible derivar las curvas que se muestran en las líneas continuas de la figura 4-2. Además, es útil mostrar la relación que existe entre el monto de las transacciones comerciales y los objetivos de crecimiento (políticas) en tal gráfica.

Existen dos principios derivados de la experiencia que pueden guiar en la búsqueda de proyecciones reveladoras. El primero de estos principios es obtener las suposiciones críticas sobre las que se basan

las expectativas de la empresa. Dichas suposiciones generalmente yacen ocultas, por lo que deben sacarse a la luz. Una vez expuestas, pueden utilizarse en la preparación de un grupo de proyecciones, para poner a prueba su factibilidad.

Por ejemplo, en 1959 una de las compañías automovilísticas más importantes de Estados Unidos de Norteamérica, hizo las siguientes suposiciones: 1) que las ventas continuarían creciendo durante el resto del siglo al mismo ritmo que en el pasado reciente y 2) que la naturaleza del automóvil norteamericano no cambiaría de manera significativa.

Para probar la factibilidad de estas suposiciones, primero se proyectó la población de los Estados Unidos hasta el año dos mil. A continuación se estimó qué porcentaje de esta población tendría edad para manejar en esa fecha, suponiendo que no cambiaran los reglamentos de tránsito. Después se proyectó el número de automóviles por persona. Finalmente ya se podía estimar cuántos automóviles habría en esta nación en el año dos mil, de acuerdo con los supuestos de la compañía. Lo anterior fue seguido por las siguientes proyecciones: 1) el número de millas que recorrería anualmente cada automóvil y 2) el porcentaje de estas millas que sería recorrido dentro de las ciudades. Acto seguido se preparó una estimación del número total de millas que los automóviles recorrerían dentro de las áreas urbanas, si resultaran acertadas las suposiciones. A continuación se calculó la cantidad adicional de millas de calles que se requerirían para mantener una fluidez de tránsito similar a las de 1960. También se proyectó el costo de cada milla de calle, para estimar el costo total. La cifra obtenida se dividió entre cuarenta, para obtener el costo promedio anual. La cifra que arrojó el cálculo resultó veinte veces superior a la cantidad máxima que el gobierno federal había alguna vez erogado para tales propósitos. Además, cálculos adicionales mostraron que si se erogara esta suma, quedaría cubierta de calles y áreas de estacionamiento más del cien por ciento de la superficie de todas las ciudades norteamericanas. (En 1971 Sagasti y Ackoff publicaron una versión actualizada de este estudio [67], una parte del cual aparece en el apéndice 1.)

Recuérdese que estas proyecciones de referencia *no* son pronósticos. Los resultados del estudio mencionado en el párrafo anterior pueden no ocurrir, pero revelan una característica importante de la problemática que podría encarar la compañía para la que se hicieron las proyecciones. Las proyecciones muestran claramente la necesidad

128 *Formulación de la problemática*

de cambiar las suposiciones de la empresa, y de explorar otros futuros, aparte del que la administración espera y desea.

El segundo principio fructífero en la búsqueda de proyecciones está relacionado con la provisión y consumo de los recursos críticos. Por ejemplo, si un Banco de reserva federal supusiera un incremento continuo en el número de cheques que requieren autorización de alguna de sus sucursales de distrito, en un futuro no muy lejano el tamaño de las oficinas que cada sucursal destinaría a estas operaciones sería mayor que el de las oficinas centrales del banco. Esta revelación animó a la administración central del banco a investigar y, eventualmente, a apoyar el desarrollo de algún sistema electrónico de transferencia de fondos.

Una compañía manufacturera de equipo eléctrico, comparó su proyección de requerimientos de cierta especialidad de ingenieros con una proyección similar del número de estudiantes que egresarían de las universidades. El resultado de la comparación fue el siguiente: en aproximadamente 10 años la cantidad de ingenieros que requeriría la compañía sería superior al número de ingenieros graduados en las universidades.

LOS ESCENARIOS DE REFERENCIA

Las proyecciones de referencia que resulten relevadoras se pueden combinar con los resultados de los análisis de sistemas y obstrucciones, en un escenario que muestre qué futuro le espera a la empresa si no ocurren cambios significativos en su conducta o en la del medio ambiente.

Es este escenario de referencia en donde puede revelarse mejor la problemática de la empresa.

En el apéndice 1 se proporciona un ejemplo de dicho análisis. Este escenario fue escrito históricamente, esto es, retrospectivamente desde algún punto del futuro. Tal formato permite mostrar cómo pueden surgir las transformaciones que originan la problemática. El uso del formato mencionado es, por supuesto, opcional; no obstante, son importantes las consideraciones de estilo con base en las cuales se presente el futuro implicado. Para que el escenario sea efectivo, debe ser interesante, retador y, de ser posible, impactante. Si no está bien escrito, aun cuando sea bueno su contenido no llamará bastante la atención.

El escenario de referencia, si está bien hecho, mostrará que la problemática corriente es el resultado de lo que la empresa hace actual-

Los escenarios de referencia 129

mente de lo que hizo en el pasado y de lo que se le hace a ella. También debe revelar qué cambios se tienen que hacer para evadir la problemática. Por ejemplo, en el caso de la compañía manufacturera de automóviles mencionada con anterioridad, el escenario de referencia mostró claramente que el único modo de mantener el volumen de ventas era reduciendo significativamente el tamaño de los automóviles. Los estudios subsecuentes del uso de los automóviles respecto a su capacidad de transporte en relación con su tamaño revelaron que si sólo se fabricaran vehículos compactos con capacidad para dos pasajeros, se incrementaría la fluidez vial en un quinientos por ciento. Esto haría innecesaria la construcción de nuevas calles y autopistas durante el resto del siglo. Además, aunque este escenario automotriz fue elaborado hace 22 años, ya desde entonces indicó que la manufactura de esta clase de vehículos disminuiría el consumo de combustible y reduciría la contaminación atmosférica. Como puede verse, la proyección anticipó correctamente dos problemas: la crisis energética y la contaminación atmosférica, los cuales llegaron a constituirse en restricciones para la industria automotriz.

Como la compañía automotriz mencionada no creyó en este escenario de referencia lo ignoró, y no realizó a tiempo los cambios necesarios. Sin embargo, quince años más tarde empezó a sufrir las consecuencias de su renuencia al cambio: las compañías automotrices extranjeras se empezaron a apoderar del mercado del automóvil. Esta compañía tuvo muchas oportunidades de contribuir a hacer su propio futuro; no obstante, permitió que lo moldearan fuerzas externas.

Un escenario de referencia se debe hacer lo más creíble posible. Si revela un futuro deseable, entonces se puede justificar la inactividad. Desafortunadamente, raras veces ocurre esto. En algunos casos, diferentes escenarios revelan futuros deseables, aun cuando se hayan utilizado suposiciones restringentes para prepararlos. En tales casos se debe preparar más de un escenario de referencia.

Cuando se prepare un escenario de referencia se debe enfatizar que no se trata de un pronóstico. La forma en que en 1972 fue recibido el libro "The Limits to Growth" (53), muestra claramente que mucha gente no diferencia esto claramente. El propósito de un escenario de referencia es revelar las consecuencias que tendrá la conducta actual y las suposiciones de la empresa. Tiene por objeto llamar la atención hacia los *verdaderos* problemas, y permitir que se perciba su naturaleza y sus interacciones. Es contra el escenario proporcionado por esta percepción de un futuro indeseable y sus fuentes, como se

130 *Formulación de la problemática*

puede iniciar el proceso de rediseñar el futuro de una corporación. En el Apéndice se presentan dos ejemplos de escenarios de referencia.

RESUMEN

La problemática de una empresa es el futuro que tendrá si ella y su medio ambiente no cambian de manera significativa. Los problemas que una empresa encararía en este futuro hipotético, definen los problemas y oportunidades que encara ahora.

Para formular su problemática, una empresa requiere de un análisis de sistemas, un análisis de las obstrucciones que impiden su desarrollo y la preparación de proyecciones de referencia. Los resultados de estos pasos deben sintetizarse en un escenario de referencia: un cuadro detallado del futuro en que está.

El análisis del sistema debe definir a la organización e identificar el ramo y el medio ambiente en el que opera, indicar su organización, cómo se maneja y cómo opera.

Las principales obstrucciones para el desarrollo de la empresa generalmente son autoimpuestas. Tales obstrucciones consisten en discrepancias entre lo que predica y lo que practica. Estas discrepancias generalmente se identifican más fácilmente con ayuda de personas ajenas a la empresa. Por el contrario, las discrepancias entre la empresa y el medio ambiente las identifican más fácilmente las personas que trabajan en ella.

Las proyecciones de referencia son extrapolaciones de la actuación y las condiciones pasadas de la empresa, y están basadas en la suposición de que no ocurrirá ningún cambio significativo. Las proyecciones que revelan imposibilidades son la clave para definir la problemática.

El escenario que sintetiza los resultados del análisis de sistemas, del análisis de las obstrucciones y de las proyecciones de referencia, debe ser pintado vívidamente y diseñado impactantemente. Sobre todo, debe revelar que, si la empresa continúa comportándose como hasta ahora, y si su medio ambiente no cambia, no podrá alcanzar sus objetivos. Esta discrepancia define su problemática.

CAPITULO CINCO

PLANEACION DE LOS FINES, I:

EL DISEÑO IDEALIZADO

Todas las vidas tienen espacios vacíos, que deben llenar el ideal. De no ser así, permanecerán para siempre estériles y sin provecho.

Julia Ward Howe.

Los fines, que son los resultados que persiguen las acciones, son de tres tipos:

1. *Las metas.* Los fines que se espera alcanzar dentro del periodo cubierto por el plan.
2. *Los objetivos.* Los fines que no se espera alcanzar sino hasta después del periodo para el que se planea, pero hacia los que sí se puede avanzar dentro de este periodo.
3. *Los ideales.* Los ideales son los fines que se suponen inalcanzables, pero hacia los cuales se cree que es posible avanzar.

Las metas, por lo tanto, se pueden considerar como medios para alcanzar los objetivos. Los objetivos, por su parte, se pueden considerar como medios para perseguir los ideales.

El procedimiento para determinar qué fines deben perseguirse, empieza con la especificación de los ideales, continúa con los objetivos y termina con las metas. La siguiente fase de la planeación está relacionada con la selección de los medios con los cuales se van a perseguir los fines seleccionados.

La selección de los ideales constituye el meollo de la planeación interactiva. Cuando se trata de un sistema que todavía no está en funcionamiento, dicha selección se hace a través de un *diseño idealiz-*

132 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

zado. Tratándose de sistemas ya en funcionamiento, se requiere de un *rediseño idealizado*. Tanto el diseño como el rediseño son la concepción del sistema que a los diseñadores les gustaría tener *en este momento*, futuro. Por lo tanto, no hay necesidad de pronosticar el medio ambiente en el que operará el sistema; lo que interesa es su medio ambiente actual. No obstante, también entran en el diseño las suposiciones acerca de los futuros medios ambientes en los que el sistema podría tener que operar. (Más adelante se regresa a esta cuestión.)

El diseño idealizado de un sistema debe ser: 1) técnicamente factible, 2) operacionalmente viable y 3) capaz de rápido aprendizaje y adaptación. A continuación analizaremos cada una de estas cualidades.

1. El requerimiento de factibilidad técnica significa que el diseño no debe incorporar ninguna tecnología que actualmente sea desconocida o inaplicable. Por ejemplo, no se puede incorporar la telepatía en el diseño idealizado de un sistema de comunicaciones. No obstante, sí se pueden incluir innovaciones tecnológicas, siempre y cuando sean factibles. Pero se puede diseñar un sistema de comunicaciones en el que todos los mensajes se transmitan por medio de rayos laser, o en el que los teléfonos revelen la identidad de la persona que el otro extremo de la línea. En síntesis, el requerimiento de factibilidad tecnológica tiene por objeto impedir que el producto del diseño idealizado sea un trabajo de ciencia-ficción.

2. El requerimiento de viabilidad operacional significa que el sistema diseñado debe ser capaz de sobrevivir una vez que esté en funcionamiento. Esto no quiere decir que sea indispensable su existencia: la implementabilidad del diseño es completamente irrelevante. Por ejemplo, los costos asociados con la conversión de nuestra actual empresa en una empresa ideal, no deben tomarse en cuenta; sin embargo, una vez que se implemente, debe ser capaz de funcionar rentablemente. La razón por la que se considera irrelevante la implementabilidad se hará evidente al ver los efectos de un diseño idealizado sobre las personas que se dan a la tarea de prepararlo.

3. El requerimiento de que un sistema idealizado sea capaz de rápido aprendizaje y adaptación puede ser satisfecho únicamente si se cumple con las siguientes tres condiciones:

a) Los participantes del sistema deben poder modificar el diseño siempre que lo deseen. Esto es deseable debido a que la información relevante, el conocimiento, la comprensión y los valores de los participantes cambian con el paso del tiempo, particularmente como

Planeación de los fines I: El diseño idealizado 133

resultado de sus esfuerzos para realizar el diseño. Así, esta especificación asegura la posibilidad de una mejora continua del diseño, gracias al incremento de la experiencia. Esto también permite cambiar el diseño, para que refleje los cambios de los participantes de la corporación.

b) La segunda condición deriva del hecho de que en cualquier proceso de diseño, surgen preguntas para las que no se dispone de respuestas objetivas. Por ejemplo, en la preparación de un diseño idealizado para un sistema nacional de comunicación científica y de transferencia tecnológica (6), la pregunta que surge es: ¿Se deben someter a un comité calificador los artículos destinados a las revistas técnicas? Para esta pregunta existen dos respuestas contradictorias. De acuerdo con una de ellas, es necesaria una selección para eliminar los artículos intrascendentes. De acuerdo con la otra respuesta, no debe existir un comité calificador, ya que éste podría impedir la publicación de artículos creativos, cuando parecieran poco convencionales. La cuestión es: ¿en cuál de los casos resultarán más beneficiadas las revistas técnicas? No existe información que permita a los diseñadores responder a esta pregunta objetivamente.

Los requerimientos que se aplican a tales tópicos de diseño impiden su solución arbitraria o subjetiva. Por lo tanto, se deben manejar incorporando los procesos necesarios al diseño experimental para resolverlos. Esto permitirá al sistema diseñado aprender sistemáticamente de su propia experiencia, para mejorar su diseño con el paso del tiempo.

La cuestión del comité calificador que se acaba de comentar, fue manejada del siguiente modo: inicialmente el diseño requería que todas las revistas técnicas publicaran un número igual de artículos no solicitados calificados y no calificados, estos últimos se escogían al azar. Todos estos artículos aparecerían en las revistas sin que se mencionara si estaban censurados o no, de modo que los lectores no se predispusieran. A continuación se pediría a los lectores que evaluaran los artículos de acuerdo con su relevancia y utilidad. Acto seguido, utilizando estas evaluaciones se determinaría, revista por revista, si los lectores preferían los artículos censurados o los que no lo estaban. Esta información sería entonces utilizada para establecer las políticas de cada revista. Las políticas establecidas a este respecto serían revisadas periódicamente, repitiendo el experimento. De este modo no sólo se dispondría de las mejores revistas, sino que éstas podrían modificarse con el paso del tiempo, cuando las personas y las condiciones cambiaran. (Se puede encontrar una descrip-

134 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

ción más detallada de este proceso en la obra de Ackoff y otros: “Designing a National and Technological Communication System” [6].)

c) El tercer requisito es que todas las decisiones que se hagan dentro del sistema diseñado estén sujetas a control. Esto significa que se debe monitorear los efectos esperados de cada decisión y de las suposiciones sobre las que se basan estas expectativas. Al detectar que se están desviando significativamente, se emprenderán las acciones correctivas apropiadas.

Tal sistema de control incluye un subsistema de vigilancia del medio ambiente, que revele los cambios que no se anticiparon durante la preparación del diseño idealizado. De este modo será posible la adaptación a los cambios inesperados.

Volviendo al caso del automóvil norteamericano, recordemos que se diseñó bajo el supuesto de que el combustible seguiría siendo barato y abundante. Poco después cambió la situación sin que se detectara, por lo que no se hicieron ajustes en su diseño. Eventualmente estas adaptaciones fueron exigidas por el Gobierno; sin embargo, para entonces ya era demasiado tarde. Si el sistema que diseñó y produjo el automóvil hubiera sido a su vez diseñado con la capacidad de adaptación mencionada anteriormente, la crisis energética hubiera sido evitada o hubiera afectado menos. En el capítulo 7 se presenta en detalle un diseño idealizado de un sistema de decisión y control.

En síntesis, el producto de un diseño idealizado *no es un sistema ideal*, ya que es susceptible de ser mejorado y de mejorarse él mismo. Por lo tanto no es un sistema perfecto ni utópico. Se trata del sistema más eficaz que persigue ideales concebibles por los diseñadores. Es el sistema con el cual los diseñadores reemplazarían al sistema actual, si fueran libres de hacerlo.

Ahora se verá el proceso del diseño idealizado. Aun cuando los voy a describir separada y secuencialmente, en la práctica se toman simultáneamente. Los tres pasos que intervienen en el diseño son: 1) seleccionar una misión, 2) especificar las propiedades deseadas del diseño y 3) diseñar el sistema.

LA SELECCION DE LA MISION

Una misión es un propósito muy general que proporciona a todos los integrantes de una organización y a todas sus acciones un sentido de propósito. Una misión puede movilizar a una organización para realizar cualquier acción. La misión puede ser para la planeación lo

que el Santo Grial fue para las Cruzadas: una visión de algo altamente deseado, acompañado por el interés de conseguirlo. La selección de una misión provee al proceso del diseño idealizado de un punto de referencia que le permite alcanzar la coherencia y la armonía entre las partes.

La misión de un sistema es mucho más que una especificación de su papel. Todos los sistemas con propósito desempeñan varios papeles. Un hombre, por ejemplo, puede desempeñar al mismo tiempo los papeles de padre, esposo, asalariado, maestro, ciudadano, etc. Las empresas también pueden desempeñar al mismo tiempo varios papeles: el de consumidor, proveedor, contratante, causante, etc. Una misión es un propósito que integra los papeles múltiples que desempeña un sistema. Sin tal propósito general, cualquier corporación o sistema con propósitos, carecerá de cohesión y capacidad de planear para sí mismo de manera integrada. Sin una misión general el sistema sólo podrá planear independientemente para sus distintos papeles.

Recordemos (capítulo 2) que una empresa o cualquier sistema social que se conceptúe a sí mismo como organismo, se ve como servido por sus partes y por el sistema del que es parte. Toma a éstas como los instrumentos para su sobrevivencia y crecimiento. Por el contrario, cuando un sistema social se conceptúa como una organización, se considera con ciertos deberes hacia sus partes y hacia el sistema que lo contiene. Considera que su principal función es contribuir al desarrollo de los sistemas que contiene y del sistema que lo contiene. Así, la definición de la misión aclara los aspectos del desarrollo que la empresa intenta promover, y en términos generales la forma en que intenta lograr esto.

Las empresas frecuentemente tienen dificultad en formular su propio servicio social o misión, ya que generalmente no tienden a éste. Aun las compañías que se dedican a prestar servicios, tienden a ser egoístas. Como resultado, los administradores piensan que su misión es promover su propio crecimiento: convertirse en la número uno, la más grande, la más rica, etc. Una misión como ésta únicamente podrá inspirar a unos pocos ejecutivos y gerentes, quienes, en la mayoría de los casos serían los principales, o únicos beneficiados. El crecimiento puede ser una misión deseable para los administradores de una empresa, pero no para la mayoría de sus miembros y de sus participantes externos; por lo tanto no es una misión de organización. Una misión debiera ser un propósito deseable para todos los integrantes y participantes de la organización.

136 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

Por ejemplo, la siguiente es la definición de la misión de la corporación “Eta”.

Ser un fabricante mundialmente integrado, y vendedor de productos y equipo relacionado. Ser una empresa considerada por todos sus participantes como una empresa que se interesa tanto por su propio bienestar como por el de ellos. Más específicamente, la compañía buscará:

- a) Satisfacer los objetivos financieros de sus participantes y hacerlos sentirse orgullosos de la manera en que persigue dichos objetivos. Esta declaración podría interpretarse como sigue: si hubiera que elegir entre el control de una cantidad de acciones de “Eta” y el de una cantidad igual de acciones de otra compañía con igual rendimiento, los participantes preferirían las de “Eta”, a causa de los aspectos no financieros de ésta, como sus relaciones con su comunidad y el trato que da a sus empleados.
- b) Proporcionar a sus **CLIENTES** productos de calidad, así como servicios que faciliten su utilización. Tratar de responder a sus necesidades y deseos y ganar su aprecio. En caso de que los clientes tuvieran que elegir entre productos de idéntico precio, preferirían los de “Eta”.
- c) Ser considerados por los **PROVEEDORES** como una compañía que aprecia los productos y servicios que le proporcionan y que aprenden de ellos.
“Eta” tratará de relacionarse con sus proveedores en la misma forma en que le gustaría que sus clientes se relacionaran con ella. Si algún proveedor en alguna ocasión no pudiera surtir a todos sus clientes, daría preferencia a “Eta” sobre las demás compañías.
- d) Proporcionar una vida de trabajo de alta calidad para todos sus **EMPLEADOS**, independientemente de su rango o función; incluyendo oportunidades para desarrollo personal.
Si alguna otra organización ofreciera a los empleados de “Eta” iguales sueldos, éstos elegirían permanecer en “Eta”. Si “Eta” ofreciera a empleados de otras organizaciones igual sueldo, éstos aceptarían trabajar para “Eta”. Los empleados de “Eta” disfrutarían de un prestigio mayor que los de otras firmas.
- e) Ser considerada una empresa de gran prestigio cívico en todas las **COMUNIDADES** en las que realice operaciones (naciones, estados, municipios y ciudades).
“Eta” llevará a cabo sus actividades corporativas normales en tal forma que contribuya significativamente a mejorar la calidad de la vida de estas comunidades, así como a su desarrollo.
“Eta” será una empresa apoyada por las comunidades.

Especificación de las propiedades deseadas para el diseño 137

Generalmente es más fácil formular la misión de una entidad pública que de una empresa privada. La principal función de los organismos públicos es, claramente, servir a los demás. Por lo tanto, su selección de misión únicamente requiere de la determinación del tipo de servicios que desea proporcionar, y a quiénes los va a proporcionar. Por ejemplo, el diseño idealizado y el plan subsecuente preparado para la ciudad de París (61) a principios de la década de los setentas, se organizó alrededor de la misión de servir como capital informal del Mundo. En un trabajo similar, hecho en la ciudad de México, la misión propuesta fue servir como centro de desarrollo, dedicado a alentar y a facilitar el desarrollo, primero de la República Mexicana, después de América Latina y finalmente de todo el Tercer Mundo. A continuación se transcribe un pasaje del documento en el que se propuso esta misión:

La ciudad de México ha estado desde hace mucho tiempo obsesionada con la **absorción**, los recursos humanos y naturales del resto del país y no con el proceso de **proporcionarlos**. Esto, paradójicamente, desembocó en un empobrecimiento de la calidad de la vida de sus habitantes. Esta ciudad hasta ahora sólo se ha preocupado por su propio **crecimiento**, no por el **desarrollo** de otras. No obstante, mientras mantenga esta actitud, continuará haciéndose más y más grande, y no podrá resolver los problemas que tal crecimiento origina.

La ciudad de México debe dejar de ser un punto de destino, para convertirse en un punto de partida. La consideramos como una "capital de desarrollo", dedicada a alentar y a facilitar el desarrollo de las demás ciudades. Frente a esta misión, su propio desarrollo será inevitable.

ESPECIFICACION DE LAS PROPIEDADES DESEADAS PARA EL DISEÑO

Una vez que se formule una misión, aun cuando sea tentativamente, es conveniente especificar las propiedades con las cuales dotaría idealmente al sistema diseñado. Por ejemplo, cuando alguien que quiere construir una casa comenta el proyecto con un ingeniero, puede decir que le gustaría una casa moderna de un sólo piso, con sala, comedor, cocina desayunador, tres recámaras, dos baños y cuarto de lavado. También podría especificar que le gustaría que fuera de madera y amplios ventanales. Durante la plática con el arquitecto, estas especificaciones se elaboran y amplían.

En una empresa, la preparación de una lista de especificaciones frecuentemente se realiza mejor en sesiones de lluvia de ideas en la que

138 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

las sugerencias y las propuestas se anotan en un pizarrón, para que todos los presentes las vean.

El proceso llega a su momento culminante después de las primeras sugerencias. Y generalmente encuentran menos objeciones de las que esperaban.

En una de tales sesiones, dedicada a especificar qué propiedades debía tener un sistema telefónico ideal, no hubo objeciones para ninguna de cincuenta propiedades sugeridas. Entre ellas se encontraron las siguientes:

Me gustaría un sistema en el cual no hubiera números equivocados.

Me gustaría saber quién llama, antes de contestar el teléfono.

Me gustaría hablar por teléfono sin utilizar las manos.

Me gustaría poder llevar conmigo el teléfono por toda la casa, para no tener que ir a donde está instalado cuando entre una llamada.

Me gustaría, cuando estoy ausente de mi casa, poder transferir las llamadas que lleguen a ella al teléfono del lugar en que me encuentre en ese momento.

Cuando estoy hablando por teléfono y alguien está tratando de comunicarse conmigo, me gustaría saber quién es, y darle un mensaje como éste: “espere un minuto, en seguida lo atenderé”. Me gustaría hacer todo esto sin interrumpir la conferencia que esté realizando en ese momento.

En un ejercicio de este tipo, realizado en una compañía multinacional norteamericana, se incluyeron los siguientes puntos:

Proporcionar a las divisiones un porcentaje del capital que generen, para que lo inviertan en ellas mismas según su criterio.

Cada división debe, si lo desea, tener su propia unidad de servicio, para no tener que depender de la unidad de servicio de la compañía.

La empresa debe entrar a, cuando menos, un nuevo tipo de negocio.

La compañía debe convertirse en líder, en lo que respecta al desarrollo de nuevos productos, y depender más de su propio desarrollo interno que de las adquisiciones del exterior.

La empresa debe contratar un mayor número de gerentes y consejeros del exterior, para recibir un flujo continuo de nuevas ideas.

La compañía debe poner a la venta acciones entre todos sus empleados.

Especificación de las propiedades deseadas para el diseño 139

Las percepciones de los empleados deben estar, en gran medida, condicionadas por su desempeño.

La empresa debe proporcionar o facilitar el acceso a programas de desarrollo a sus empleados de todos los niveles.

Con el fin de cubrir todos los aspectos de la estructura y las operaciones de la corporación, así como sus relaciones con sus participantes, se recomienda que la preparación de las especificaciones se haga alrededor de la lista de los tópicos que deben ser considerados. No existe ninguna lista que pueda servir a todas las empresas, debido a la gran variedad de giros comerciales y ramos que existen. Por ejemplo, una lista que fuera adecuada para diseñar un banco no sería adecuada para diseñar una compañía manufacturera de equipo industrial. No obstante, puede ser útil disponer de una lista así, que podría ser utilizada como punto de partida para la preparación de una lista más adecuada al tipo de organización para el que se está planeado.

1. *El(los) negocio(s).* ¿Qué tipo de productos o servicios debe proporcionar la empresa y qué características especiales deben tener si es que deben tener alguna?
2. *Los mercados y la mercadotecnia.* ¿En dónde deben venderse los productos o servicios, por quiénes y en qué términos? ¿Qué políticas deben aplicar?
3. *Distribución.* ¿Cómo deben distribuirse los productos de la empresa, de los lugares de producción a los intermediarios y a los consumidores finales?
4. *Servicio.* Si es apropiado, ¿cómo debe proporcionarse servicio a los productos vendidos, por quiénes y en dónde? ¿Qué convenios deben hacerse respecto a las devoluciones, cambios, desperdicio o eliminación?
5. *Producción.* ¿Dónde y cómo deben manufacturarse los productos? ¿Cómo deben diseñarse las instalaciones de producción, qué tan grandes deben ser y qué tipo de energía utilizarán? ¿Cuánta integración vertical debe haber?
6. *Servicios de apoyo.* ¿Cuáles servicios de apoyo serán proporcionados internamente y cuáles provendrán del exterior? ¿El uso de los servicios internos será pagado por las unidades o los proporcionarán sin costo las oficinas centrales?
7. *Organización y administración.* ¿Cómo se organiza la empre-

140 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

sa? ¿Cómo se evaluará la actuación de sus unidades? ¿Cuáles serán las responsabilidades y atribuciones de cada nivel de administración? ¿Qué tipos de recursos controlarán los gerentes de los distintos niveles?

8. *Personal*. ¿Qué políticas y prácticas se utilizarán para reclutar contratar, orientar, compensar, motivar y ascender al personal? ¿Qué lineamientos se seguirán respecto al desarrollo profesional, la jubilación y el despido de los empleados?
9. *Finanzas*. ¿Cómo se financiarán las inversiones y actividades de la empresa? ¿Qué políticas se aplicarán en lo relativo a los deudores y acreedores? ¿Cómo se evaluará la actuación de la compañía en lo financiero?
10. *Propiedad*. ¿Quiénes deben ser los propietarios de la empresa? ¿Qué clase de dirección debe tener la compañía, qué responsabilidades tendrá ésta y como deberá operar?
11. *Medio ambiente*. ¿Qué responsabilidades asumirá la empresa en relación con su medio ambiente físico y social, y cómo las cumplirá? ¿Cómo se relacionará la empresa con las distintas instancias del Gobierno y con los grupos destacados de intereses especiales?

Una vez que se haya preparado la lista de especificaciones, ya se podrá empezar el proceso de diseño. Durante este proceso es muy probable que la lista cambie y se amplíe. Cuando el diseño empiece a tomar forma y las consecuencias de las especificaciones se hagan evidentes, comenzarán a requerirse dichos cambios. Por ejemplo, al diseñar una casa tal vez no sea posible tener ventanas en el baño sin modificar el diseño de una recámara. El cambiar las especificaciones no causa ningún daño, ya que su única función es facilitar el proceso de diseño.

EL DISEÑO DEL SISTEMA

La conversión de las especificaciones en un diseño es una labor difícil. Para ello es necesario determinar cómo se obtendrá cada característica especificada: qué es lo que debe hacerse para dotar a la empresa o a sus actividades con ella. No es suficiente especificar, por ejemplo, que la empresa debe proporcionar una vida de trabajo de buena calidad; se debe especificar cómo se realizará esto. ¿Cómo se diseñará el trabajo y el lugar para realizarlo, si se quiere mejorar la vida de trabajo? ¿Cuánto control deberán tener los empleados sobre

lo que hacen, y cómo? ¿Hasta qué grado participarán los empleados en las decisiones que les atañen? ¿Hasta qué grado los empleados participarán de los beneficios que genera la empresa gracias a su colaboración?

Para ejemplificar cómo se convierte una especificación en diseño, veremos de qué manera la especificación respecto a los números equivocados puede incorporarse a un sistema telefónico.

Existen dos casos en los que una persona puede marcar un número equivocado y que se verán por separado: cuando marca incorrectamente una clave correcta y cuando marca correctamente una clave incorrecta.

En el primer caso, el problema puede eliminarse con el siguiente diseño: Antes de levantar el teléfono se marcará el número, presionando teclas. Una vez marcado, el número aparecerá en una pantalla como la de las calculadoras. A continuación la persona que está llamando verificará si el número que aparece en la pantalla es el que deseaba marcar. En caso de que sí haya marcado el número correcto, la llamada entrará al sistema. Con esto se eliminará casi totalmente los números equivocados.

Por lo que respecta al segundo caso, estas llamadas podrían eliminarse si, junto con la clave, la persona que llama tuviera que marcar también el apellido del receptor de la llamada. A continuación el número, junto con el apellido, entraría en el sistema, el cual verificaría automáticamente si el uno corresponde al otro. Si no existiera correspondencia entre el número y el apellido, se encendería una luz en el teléfono y la llamada no continuaría a su destino.

El diseño es un proceso acumulativo. Generalmente empieza con un bosquejo burdo. A continuación se le agregan detalles gradualmente y se le hacen revisiones. El proceso continúa hasta que se obtiene un diseño suficientemente detallado para poderse llevar a la práctica. Por ejemplo, la especificación de que no debían existir llamadas equivocadas fue transformada en un bosquejo en el diseño mencionado en los párrafos anteriores. No obstante, para construir tal tipo de teléfono se requieren mucho más detalles.

En el capítulo 6 se describe un diseño detallado de una organización que deriva de la especificación de que ésta debe ser flexible. En el capítulo 7 se presenta otro diseño formulado a partir de la especificación de que cada gerente debe tener un sistema de administración que le permita aprender y adaptarse rápidamente. En el apéndice 2 se proporcionan ejemplos adicionales.

142 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

Una vez que se hayan completado los elementos del diseño, se recomienda verificar su factibilidad tecnológica. Si ésta no resulta evidente para sus diseñadores, entonces debe consultar a expertos. Por ejemplo, ésta es la forma en que procedió cuando los diseñadores intentaron reducir el número de llamadas equivocadas en el sistema telefónico, y lo encontraron factible. También descubrieron que era muy costoso llevarlo a cabo; no obstante, recuérdese que en el diseño idealizado no se toman en consideración los costos.

Una vez que se haya establecido la factibilidad tecnológica de los elementos del diseño, se deben ensamblar e integrar en un cuadro global y coordinado, un escenario del todo. En el apéndice 2 se proporciona un ejemplo de tal escenario, el cual fue preparado para una corporación norteamericana.

El primer borrador global de escenario idealizado debe someterse a una revisión intensa y amplia. Debe verificarse particularmente su viabilidad operacional.

Diseños limitados o ilimitados

Independientemente de que el sistema que se está diseñando sea autónomo o subsidiario, ya se trate de una empresa o sólo de parte de ella, su diseño siempre estará restringido por la naturaleza del sistema o sistemas que lo contengan. Las actividades de una empresa, por ejemplo, pueden estar limitadas por el gobierno, mientras que una subsidiaria forzosamente estará limitada por la empresa a la que pertenece.

A causa de estas restricciones, es deseable preparar dos versiones separadas del diseño idealizado: una limitada por el sistema o sistemas que la incluyan y la otra libre de estas restricciones. El diseño limitado deberá hacerse bajo el supuesto que no ocurrirán cambios en ninguno de sus sistemas. Aun bajo tales restricciones, no obstante, la mayoría de los sistemas pueden rediseñarse radicalmente.

Es preferible preparar primero el diseño no limitado. Esto reduce la probabilidad de suponer que una restricción autoimpuesta proviene del exterior. Actualmente existe una fuerte tendencia a hacer esta inversión. Cuando se prepare la versión limitada (después de la otra versión), cada limitación que origine un cambio deberá consultarse con la autoridad apropiada del sistema que lo contiene, para asegu-

rarse de que realmente existe. Si se comprueba la existencia de la restricción, deberá explorarse la posibilidad de evadirla. La mayoría de limitaciones pueden evitarse pero no siempre se encuentra a la vista la clave para hacerlo.

Por ejemplo, una dependencia gubernamental de un país en desarrollo incorporó en un rediseño idealizado el uso de un grupo extranjero de investigación. Los reglamentos gubernamentales de este país, sin embargo, prohibían el uso de asesores extranjeros en las dependencias oficiales. No obstante, las universidades de dicho país totalmente financiadas por el Estado, sí tenían autorización para emplear esta clase de asesores. Por lo tanto, como no existía ninguna disposición que prohibiera a las entidades oficiales de este país realizar convenios con las universidades, la dependencia en cuestión podría obtener la asistencia que necesitaba a través de un convenio con la universidad local de su elección.

Si la diferencia entre las versiones restringidas y las no restringidas del diseño idealizado no son grandes, resulta claro que el futuro del sistema está gran parte en sí mismo. Si existen grandes diferencias, entonces los cambios en el sistema que lo contiene constituirían la mayor preocupación del proceso de planeación.

El diseño idealizado restringido debe acompañarse de una relación expresa de los cambios deseables en el sistema o sistemas que se supone están restringiéndolo. También debe especificarse cómo podrían lograrse estos cambios. A continuación ya podrán someterse a la consideración de la empresa ambas versiones del diseño idealizado de cada una de sus partes. Si se hace esto las discrepancias entre la empresa y sus partes podría convertirse en el objetivo de un esfuerzo conjunto de diseño. Este procedimiento ha inducido a muchas organizaciones matrices a iniciar su propio rediseño idealizado.

Si los sistemas interrelacionados: sistema, subsistema, sub-subsistema, etc., emprenden conjuntamente el diseño idealizado, sus esfuerzos serán integrados y coordinados. Esto puede hacerse utilizando comités de planeación como los descritos en el capítulo 3.

LAS RAZONES DEL DISEÑO IDEALIZADO

Se ha visto ya bastante del proceso del diseño idealizado como para considerar las razones y beneficios por los que vale la pena realizarlo. Se relacionan con la participación, los valores estéticos, el consen-

144 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

so, el interés, la creatividad y la factibilidad. A continuación comentamos cada una de ellas:

La participación

El diseño idealizado facilita la participación en el proceso de planificación.

Generalmente se piensa que los expertos son las únicas personas calificadas para planear un sistema, ya que se supone que para realizar esta tarea se requiere de un conocimiento detallado de éste, de su medio ambiente y del proceso mismo de planeación. A causa de esta suposición, la planeación de las empresas la lleva a cabo un grupo de personas relativamente reducido: los gerentes, los planificadores y los técnicos.

La planeación convencional requiere que las personas que participen en ella sean expertas, ya que su preocupación máxima consiste en determinar los defectos del sistema para el que se planea, la razón de su existencia y cómo pueden corregirse. Tales preguntas requieren de expertos para su respuesta. Sin embargo, cuando se trata de saber cómo *debiera ser* un sistema, no hace falta ningún experto; cada uno de los participantes del sistema planeado puede hacer una contribución importante. Sus opiniones, aspiraciones, sueños y preferencias son relevantes. Por ejemplo, una persona que utiliza un banco sabe cómo opera; no obstante, puede indicar qué clase de servicios le gustaría que proporcionara y cómo podría hacerlo. Por lo tanto, cualquier persona que interactúe con un sistema es un contribuyente potencial para su rediseño idealizado.

La participación en el diseño idealizado generalmente es divertida, por lo que es relativamente fácil obtenerla. La participación es, además muy importante, debido a que proporciona a los interesados en el sistema la oportunidad de pensar profundamente en él, y compartir sus pensamientos con otras personas que también están interesadas en el sistema y en modificar su futuro. Esto alienta el desarrollo y la exploración de nuevas ideas y, como más adelante se verá, facilita el desarrollo del personal y el de la empresa.

No todos los que emprenden el diseño idealizado necesitan estar interesados en todo el sistema y, en ocasiones, ni siquiera en las partes mismas de éste. Los participantes deben inicialmente manejar los aspectos del sistema que más les interesen. Eventualmente se reunirán y sintetizarán los diferentes diseños del mismo aspecto del siste-

ma y los diseños de los diferentes aspectos. Por ejemplo, a los conserjes no les interesarán los mismos aspectos de la empresa que podrían ser de interés para sus ejecutivos. A los ejecutivos probablemente no les interesará mucho el diseño de los servicios sanitarios de los laboratorios; no obstante, estos servicios son tan importantes para la sobrevivencia de la empresa como las inversiones de capital.

Los operadores de maquinaria que colaboren en el diseño idealizado probablemente se interesarán en las operaciones y la disposición del equipo de su taller, no en la empresa como un todo. Los conserjes de ese taller probablemente estarán más interesados en otros aspectos. Cuando los conserjes y los operadores revisen mutuamente sus propuestas, encontrarán que unos y otros han descuidado algunos aspectos críticos de las actividades del taller. Esto les permitirá combinar sus esfuerzos para producir un diseño global integrado mejor que el que podría lograr cada uno por separado. A medida que este proceso se repite entre los diferentes grupos de la empresa, se desarrolla una comprensión creciente de cómo interactúan las partes, y de cómo estas interacciones afectan la actuación de toda la empresa. Las personas dedicadas al diseño idealizado aprenden cómo influyen en la empresa sus decisiones y actividades. Todo lo anterior produce un beneficio inmediato a la empresa: incrementa la capacidad de la mayoría de sus miembros para comprender globalmente su organización. Este es el principal beneficio que se obtiene de la planeación.

El aprendizaje que tiene lugar durante el diseño idealizado también aumenta la capacidad de los que participan en él para mejorar la calidad de su vida de trabajo y su deseo de llevar a cabo las modificaciones necesarias. *La simple participación en el diseño idealizado produce desarrollo.* Este tiene lugar durante el proceso, independientemente de la naturaleza de su producto, el que sin embargo, desempeña un papel importante en los pasos subsecuentes del proceso de planeación.

El trabajo, el juego y el aprendizaje están integrados en el proceso del diseño idealizado. La integración entre ellos genera refuerzo mutuo. Es en tal contexto en donde mejor se puede llevar a cabo el desarrollo.

La estética

La participación en el diseño idealizado capacita a los participantes de un sistema para incorporar sus valores estéticos al proceso de planeación.

146 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

En el capítulo 2, cuando se trató de la calidad de la vida, se vio que uno de sus aspectos críticos abarca la satisfacción que la gente deriva de lo que hace y de cómo lo hace, independientemente de por qué lo hace. Esto está relacionado con valores intrínsecos, más que con valores extrínsecos.

Las preferencias basadas en los valores intrínsecos constituyen el estilo individual. De esto se desprende que es imposible que un grupo de planeadores, aun cuando se trate de expertos, puedan incluir todas las preferencias estilísticas de los participantes de la corporación, o por lo menos determinar cuáles son éstas. Por lo tanto, los planeadores profesionales no pueden planear eficientemente para mejorar la calidad de la vida de trabajo de los participantes de la corporación. Por el contrario, en el diseño idealizado participativo sí se toman en cuenta las preferencias estilísticas, ya que los que colaboraron en su preparación no pueden evitar incluirlas en sus diseños. Los participantes incluyen, además, sus ideales en sus diseños, con lo que incorporan también otra necesidad estética: una sensación de progreso.

También debe destacarse que el proceso mismo de diseño puede constituir una experiencia estética rica y satisfactoria. Da libre curso a la imaginación creativa de quienes participan en él y, como es divertido, tiene un valor recreativo.

El consenso

El diseño idealizado genera consenso entre quienes participan en él.

El consenso ocurre en el diseño idealizado debido a que éste se concentra en los valores últimos más que en los medios para perseguirlos. En general, las personas discrepan menos en lo relativo a los ideales, que en las metas a corto plazo y en los medios para alcanzarlas. Por ejemplo, las constituciones de los Estados Unidos de Norteamérica y de la Unión Soviética son sorprendentemente parecidas. La mayoría de las discrepancias entre estos dos países deriva de sus diferencias acerca de los medios, no de sus fines últimos. Es fácil confundirse debido a que estamos acostumbrados a considerar las diferencias entre estos países como ideológicas. No obstante, las *ideologías* tienen menos que ver con los *ideales* que con los medios para alcanzarlos. (La similitud entre estas palabras es lo que origina la confusión). Por ejemplo, la ideología de la posesión de los medios de producción tiene que ver con perseguir el ideal de la abundancia plena aceptado así por ambas naciones.

El rediseño idealizado de la ciudad de París, mencionado con anterioridad, fue presentado al gabinete de Francia con el apoyo de casi todos los partidos políticos. Todos convinieron en lo que idealmente debería ser París. Esta fue la primera vez en que todos convinieron unánimemente en algo.

En un ejercicio reciente de diseño idealizado, llevado a cabo en una empresa norteamericana, los diseños iniciales fueron preparados separadamente por los ocho miembros del comité ejecutivo de la empresa. Estos ejecutivos que frecuentemente tenían discrepancias, se sorprendieron ante las coincidencias de los diseños preparados individualmente. Esto tuvo un tremendo impacto sobre su conducta anterior. Se redujo la hostilidad entre ellos y su cooperación aumentó.

Cuando se llega a un convenio respecto a los valores últimos, las diferencias respecto a los medios y las metas a corto plazo frecuentemente pueden resolverse con facilidad. Cuando tales diferencias no puedan resolverse, se diseñan experimentos para resolverlas dentro del sistema mismo. Esta característica del proceso del diseño idealizado tiende a crear una atmósfera cooperativa, en la que las diferencias llegan a ser consideradas como obstáculos menores, más que como conflictos irresolubles. La cantidad de armonía generada por el proceso, refuerza cualquier inclinación a cooperar y acelera el logro del consenso.

El compromiso

La participación en la preparación de un diseño idealizado y el consenso que surge de ello, genera un compromiso para la realización de este diseño.

En general, se desarrolla un interés más fuerte hacia las ideas e ideales que uno ha contribuido a formular que hacia los impuestos. Este interés reduce considerablemente el número y la dificultad de los problemas asociados con la implementación de los planes. Con frecuencia resulta más difícil implementar planes convencionales que producirlos. Mientras menos desarrollada está una empresa, más difícil resulta cambiarla. Por otra parte, mientras más difícil es cambiarla, más difícil es implementar un plan. Por lo tanto, uno de los objetivos principales de la planeación debiera ser dominar la resistencia al cambio. El simple hecho de emprender el diseño idealizado frecuentemente vence dicha resistencia.

148 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

Un gobierno o una administración no pueden desarrollar a sus gobernados o los que administra. Sólo puede alentar y facilitar sus deseos de desarrollarse. Una empresa no puede hacer ni siquiera esto, a menos que sus miembros estén dispuestos a cooperar en el proceso de desarrollo y de cambio. Así, es importante movilizar a los miembros de una empresa. A esta movilización se le podría denominar: *una cruzada para el desarrollo*.

A través de la historia las cruzadas han sido de dos tipos: las que se emprendían *contra* alguien o algo, por ejemplo un enemigo o un competidor y las que se emprendían *hacia* alguien o algo como el liderazgo nacional. En otras palabras, algunas cruzadas tienen por objeto deshacer algo que ya estaba hecho, mientras que otras tratan de hacer algo que todavía no está hecho. Las cruzadas de orientación negativa son más comunes. Las empresas por ejemplo, se movilizan más frecuentemente contra una amenaza externa que en favor de un concepto generado internamente de lo deseado.

¿Cuál es el origen de las cruzadas de orientación positiva? El filósofo español, José Ortega y Gasset (59), responde a esta pregunta:

El hombre ha sido capaz de entusiasmarse a causa de la visión de. . . una empresa poco convincente. Se ha puesto a trabajar por una idea, haciendo grandes esfuerzos por llegar a algo increíble. Y al final ha llegado.

No hay duda de que uno de los recursos vitales de la fuerza del hombre es el ser capaz de entusiasmarse ante el mero vislumbre de algo improbable, difícil, remoto (página 1).

Las ideas pueden lanzar a los hombres a una cruzada, y el proceso del diseño idealizado puede generar tales ideas.

La creatividad

El proceso del diseño idealizado estima la creatividad y se concentra en el desarrollo de la organización y del individuo.

En la mayoría de la gente la creatividad se encuentra aprisionada por murallas construidas por restricciones autoimpuestas. Estas convierten los problemas simples en enigmas irresolubles. Un enigma no es otra cosa que un problema que no puede resolverse, debido a que se parte de una suposición incorrecta. No obstante, una vez que la suposición restrictiva se elimina, la solución se encuentra fácilmente.

te. La creatividad empieza con la eliminación de tales restricciones auto-impuestas.

Hace varios años un prominente planificador de la ciudad de México me mostró seis planes alternativos de transportación para esa ciudad. A continuación me pidió que determinara cuál me parecía mejor. Le respondí que tal evaluación sería un desperdicio de tiempo, ya que ninguna mejoraría significativamente el tránsito mecanizado a través de la ciudad. Se indignó y se mostró ofendido. Cuando se calmó, me pidió que explicara mi opinión. Le expliqué que sus planes estaban basados en ideas de transportación que, habiéndose probado muchas veces bajo condiciones más favorables que las de la ciudad de México, habían fracasado.

A continuación mi amigo dijo que si esto fuera cierto, los problemas de transporte de esta ciudad eran irresolubles. No estuve de acuerdo con esto, y le dije que todavía no había considerado alternativas eficaces. Me retó a que sugiriera alguna. Esta fue mi propuesta: que la mayoría de las dependencias del Gobierno Federal salieran de la ciudad de México y se dispersaran por todo el país. Ya que el Gobierno proporcionaba directa e indirectamente la mitad de los empleos de la ciudad, tal migración reduciría su población considerablemente y esto, a su vez, disminuiría el problema del transporte más que cualquier añadido al sistema. También le hice ver otras ventajas que tal dispersión tendría para el desarrollo de México.

Mi amigo reaccionó diciendo: “Lo que dices es cierto, pero el gobierno federal no puede ser trasladado”. Cuando pregunté por qué, me dio varias razones, las cuales objeté. Este intercambio de razones continuó hasta que resultó claro para ambos que no estábamos llegando a ningún lado. Finalmente dijo que yo nunca comprendería, porque no era mexicano. Cambiamos de tema.

Al preguntarme si no tenía otras alternativas en mente, contesté que deberían cambiarse los horarios de trabajo de los empleados federales. Ya que dichos empleados interrumpían diariamente sus labores hasta tres horas diarias para tomar la comida principal, muchos de ellos aprovechaban este lapso para ir hasta sus hogares, situados frecuentemente a mucha distancia. Por lo tanto, si se redujera este intervalo a una hora, la demanda de transporte se reduciría considerablemente.

Nuevamente mi amigo estuvo de acuerdo, pero dijo que dicho cambio no sería posible. Cuando le pregunté por qué, volvió a repetir que yo nunca comprendería, porque no era mexicano.

150 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

Este ciclo se repitió varias veces hasta que, finalmente, le hice ver que la política y no la planeación es el arte de lo posible. Muy poco de lo que se desea se logra por medios que parecen posibles. No obstante, concluí, *la función de la planeación es hacer posible lo imposible*.

Poco tiempo después de esta conversación, cuando José López Portillo llegó a la presidencia de México, se inició el programa de desconcentración del Gobierno Federal y se redujo el periodo destinado a la comida principal para los empleados federales. Como puede verse, estos cambios no eran imposibles; sin embargo, mi amigo no los había considerado, a causa de las suposiciones incorrectas de las que había partido.

El rediseño idealizado de un sistema libera la creatividad debido a que elimina muchas de las restricciones que la inhiben. Como pudo observarse en el caso de México, muchas de estas restricciones derivan de cómo se ponen en práctica. Sin embargo, éste no es un requerimiento que se imponga al diseño idealizado. Tiende, pues, a liberar la imaginación y estimular el deseo de innovar e inventar.

Un grupo de gerentes y asesores de un banco muy importante estaban dedicados al diseño no restringido de su institución y del sistema que lo abarcaba. Concentraron su atención sobre el problema creado por el rápido incremento del número de cheques que tenían que liquidarse y el costo que esto representaba. Por lo tanto, convinieron que el sistema idealizado debería incorporar un sistema electrónico de transferencia de fondos.

Uno de los miembros del grupo sugirió que si el sistema bancario requiriera que *todos* los pagos fueran hechos de este modo, tendría que haber un registro completo de los ingresos de *todos* los ciudadanos en los bancos. Otro miembro del grupo destacó que se podrían centralizar los registros de las cuentas de todos los bancos, siempre y cuando todos los números de cuenta incluyeran un número de identificación para el cuentahabiente, por ejemplo, su clave del seguro social. Fue entonces cuando se observó que si se pudiera hacer esto, los bancos podrían preparar devoluciones de impuestos sobre la renta, ya que también tendrían un registro completo de los gastos de los causantes: todos los retiros de los bancos serían gastos, si todos los ingresos se depositaran en ellos.

¡Un momento!, dijo uno de los miembros del grupo, “si el sistema bancario supiera cuánto gana todo mundo y cómo lo gasta, ¿no sería mejor gravar los gastos y el consumo, en vez de los ingresos?”

Esta pregunta hizo brotar un torrente de ideas creativas, que empezó con la observación de que si a una persona se le cobraran impuestos únicamente por lo que consume, éste constituiría un incentivo para dejar dinero depositado en el banco, es decir, se fomentaría el ahorro. Este sería un incentivo para el ahorro más motivante que la tasa de interés ofrecida, ya que las tasas de impuestos son mayores que las de los intereses bancarios. A causa de esto, no deberían cobrarse intereses por los préstamos, excepto un pequeño cargo por el servicio. El solicitante del préstamo; sin embargo, tendría que pagar el impuesto de consumo correspondiente.

Cuando se desarrollaron los detalles de este sistema hipotético de impuestos basado en el consumo, los diseñadores se convencieron de que sería mejor que el sistema actual. Como resultado de lo anterior, se diseñó el sistema electrónico de transferencia de fondos de tal modo que eventualmente pudiera acoplarse al mencionado sistema de impuestos, si éste se llegara a implantar. Cabe destacarse que, en la planificación convencional, es muy improbable la aparición y el desarrollo de una idea innovadora como ésta.

La preocupación por la implementabilidad es una de las principales obstrucciones para la creatividad. El diseño idealizado no sólo reduce tal preocupación, sino que también tiene efectos significativos sobre la concepción del participante acerca de lo que es implementable.

La implementabilidad

El proceso del diseño idealizado amplía la concepción de los diseñadores acerca de lo que puede ser implantado.

En la planeación convencional, la implementabilidad de un plan como un todo siempre sigue a consideraciones respecto a lo que es practicable de cada una de sus partes tomadas separadamente. Un plan, como una cadena, se considera tan factible como su eslabón más débil. Esta suposición puede resultar tan errónea como costosa.

Un plan no es como una cadena: es un sistema de decisiones. Esto significa que el plan como un todo, tiene propiedades que ninguna de sus partes posee, y que sus partes adquieren determinadas propiedades precisamente por pertenecer a un todo; separadamente no las tienen. De lo anterior se desprende que es posible poner en práctica un plan cuyas partes, consideradas separadamente, no sean factibles. También es posible que exista un plan no practicable cuyas partes consideradas por separado, sí lo sean.

152 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

Por ejemplo, el plan para la ciudad de París incluía dos cambios, los cuales, si hubieran sido propuestos por separado, seguramente hubieran sido descartados por imprácticos. El primero de los cambios era que París dejara de ser la capital de Francia; el segundo, que París se convirtiera en una ciudad abierta autogobernada, no sujeta al gobierno de Francia. En vista de la misión de París, incorporada a su rediseño idealizado que se convirtiera en la capital informal del mundo, estos dos cambios no sólo se volvieron factibles, sino absolutamente necesarios. Por esta razón, el gobierno de Francia ha dado pasos significativos hacia su realización.

Cuando se presentó la versión preliminar del diseño idealizado del Sistema Nacional de Comunicación Científica y Transferencia de Tecnología a un grupo numeroso de participantes para su crítica y modificaciones, uno de ellos exclamó: “ ¡Este diseño es lo mejor que ha ocurrido en este campo! pero, ¿por qué demonios lo llaman *ideal*? Puedo asegurarles que mañana mismo podríamos implementarlo si decidiéramos hacerlo”.

Este participante había respondido a lo que, probablemente, es lo más importante del diseño idealizado: *su capacidad para revelar que la principal obstrucción entre las personas y el futuro deseado son las personas mismas*. Esta obstrucción puede ser eliminada movilizandoun grupo de ideas, las cuales pueden ser generadas por el diseño idealizado.

Con esto se termina el comentario de las principales razones por la que vale la pena emprender el diseño idealizado. Ahora se verá cómo se puede organizar el proceso para producirlo.

LA ORGANIZACION DEL PROCESO DEL DISEÑO IDEALIZADO

Si el proceso de planeación como un todo se organiza circularmente, como se propuso en el capítulo 3, entonces la fase del diseño idealizado también se debe organizar de la misma manera. Cada unidad debe preparar una versión restringida y una no restringida de su diseño. Si se procede así, los consejeros de planeación tendrán la responsabilidad de coordinar e integrar estos diseños. Estos consejos, y todas las personas comprometidas en la planeación, debieran tener acceso a todos los diseños preparados, así como la oportunidad de sugerir modificaciones, adiciones y supresiones. El flujo de estos diseños, a través de toda la organización, continuaría hasta que se obtu-

La organización del proceso del diseño idealizado 153

viera un juego completo de diseños compatibles, aprobados por consenso.

Muchas de las empresas que empiezan un proceso de planeación interactiva prefieren hacerlo en etapas, de arriba hacia abajo. En tales casos, el rediseño idealizado de la empresa empieza a ser preparado desde la oficina o el comité ejecutivo. Cuando se completa el primer borrador, se somete a las unidades del segundo nivel, para comentarios y sugerencias; se les pide que inicien diseños similares para sus áreas de responsabilidad. El proceso continúa hasta que se llega al nivel inferior. En este momento la mayoría de las características del proceso de planeación organizado circularmente ya se encuentran ubicadas.

Si no es posible o no se permite la participación irrestricta, se puede hacer algo razonablemente aproximado, utilizando un procedimiento desarrollado por el "National Scientific Communication and Technology Transfer System". Un pequeño grupo de planeadores profesionales actúa como coordinador del equipo de diseño. Este grupo prepara el primer escenario. Uno o más grupos de consejeros representarán a los participantes tan ampliamente como sea posible. A continuación se presenta el diseño inicial a este grupo o grupos. Sus comentarios y sugerencias se anotan y, subsecuentemente, se incorporan a una segunda versión del diseño, que se envía a los miembros del grupo o grupos de consejeros, solicitándoles que remitan copias a otros participantes que piensen que estarían dispuestos a colaborar. Los comentarios y sugerencias recibidas serán ensamblados por el equipo, y revisados con los grupos de consejeros. Después se prepara una tercera versión. Este proceso continuará hasta que los nuevos comentarios aporten poco a los comentarios recibidos con anterioridad. Finalmente se prepara una versión definitiva. A través de tal proceso es posible involucrar a varios cientos de personas.

El papel del planificador profesional en el diseño idealizado:

El papel del planificador profesional dentro de la planeación interactiva no es preparar planes para los demás, sino alentarlos para que planeen eficientemente por ellos mismos. Este papel no es más pasivo que el de un maestro en una aula. Entre otras cosas, el planificador puede diseñar, planear y administrar la implementación del proceso de planeación.

Durante la fase del diseño idealizado, el planeador profesional debe estimular y aleccionar a los participantes, para liberarlos de las res-

154 Planeación de los fines I: El diseño idealizado

tricciones que están bloqueando su imaginación y su creatividad. En ocasiones los esfuerzos iniciales para la idealización son restringidos por la propia persona. Los que intervienen, pueden, por alguna razón, no estar dispuestos a modificar mucho el actual estado de cosas. En algunos casos confunden el rediseño del presente con el pronóstico del futuro. Por lo tanto, a menudo resulta necesario que los planificadores profesionales preparen un diseño especial que libere a los diseñadores y los estimule a realizar un trabajo creativo. Esto puede requerir un diseño que los “lance” fuera de sus caminos trillados, un diseño deliberadamente impactante que los haga reaccionar.

En algunos casos los colaboradores están dispuestos a participar oralmente en el diseño, pero desean que sean los profesionales quienes lo pongan por escrito. Cuando se proceda en esta forma, es conveniente que los resultados sean revisados exhaustivamente por los otros participantes.

Una vez que los colaboradores se entusiasmen con la idea y que hayan captado el espíritu del diseño idealizado, el profesional todavía tendrá un papel muy importante que desempeñar: hacer ver a quienes se encuentran dedicados al proceso en qué momento han llegado a una cuestión que no puede resolverse objetivamente, por lo que requerirá la incorporación de evaluación experimental al diseño. El planeador profesional frecuentemente tendrá que proporcionar asistencia en el diseño de tales experimentos. Además, debe verificar el proceso de diseño, para asegurar que el sistema diseñado tenga capacidad de adaptación y aprendizaje. En los capítulos 6 y 7 se muestra cómo puede hacerse esto.

En algunos casos los miembros de los grupos de diseño idealizado prefieren hacer sus contribuciones en forma anónima, lo cual debe permitírseles. Estas personas pueden someter sus diseños a la consideración de los planificadores profesionales, quienes los sintetizarán y destacarán las diferencias significativas que existen entre ellos, para que sean discutidas por el grupo como un todo. También pueden llamar la atención respecto a las omisiones, y hacer sugerencias encaminadas a provocar ensayos adicionales de las posibilidades. En la mayoría de estos casos, la segunda versión del diseño la elabora abiertamente el grupo como un todo. Las inhibiciones y la timidez tienden a desaparecer desde el principio del proceso.

CONCLUSIONES

Un diseño idealizado es la formulación de los fines hacia los que la planeación se debe dirigir. Es una formulación holística de un sistema de fines, no una simple lista de elementos independientes. Debido a esto, proporciona un objetivo hacia el que el resto del proceso de planeación trata de acercarse lo más posible.

Los ideales incorporados al diseño idealizado son los valores últimos hacia los que trata de aproximarse éste. Generalmente vale la pena analizar el diseño para seleccionar estos ideales. Las listas así obtenidas probablemente serán muy diferentes de las listas preparadas antes de que tal diseño sea propuesto. Por un lado su formulación es generalmente más operacional y menos moralista, más instructiva y menos “paternalista” que las listas preparadas con anterioridad. Estas listas probablemente contendrán valores diferentes a los que aparecerían en las otras listas.

El diseño proporciona una prueba de la presencia de los valores. Si un valor no es incorporado al diseño, pero se proclama, existe la probabilidad de que sea sólo una proclamación y no una parte de la práctica.

Las características del diseño que se crean alcanzables (y la mayoría de ellas lo son) constituyen objetivos o metas, dependiendo del tiempo requerido para alcanzarlas. La estimación del tiempo necesario para alcanzarlas tiene que esperar hasta que se seleccionen los medios y se planeen los recursos. Es en estas fases de la planeación que se toman las decisiones acerca de lo que se va a hacer para alcanzar o para aproximarse a los fines. En estas fases también se decidirá qué recursos harán falta, y si éstos podrán estar disponibles o hay que buscarlos.

Antes de echar una mirada al resto del proceso de planeación, hay que considerar varios aspectos críticos del diseño idealizado que requieren atención detallada. Dichos aspectos derivan de uno de los requerimientos más importantes de un sistema idealmente diseñado: ser capaz de aprendizaje eficiente y de adaptación. Los siguientes dos capítulos están dedicados a los diferentes aspectos de este requerimiento.

CAPITULO SEIS

PLANEACION DE LOS FINES II:

DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACION

Un hombre que posea mucha energía y dotes de líder, pero no las tres funciones intelectuales de la administración (capacidad para elaborar políticas, para la toma de decisiones y para el control), puede compararse con un monociclo. Aun cuando un moniciclista puede desplegar gran virtuosismo durante un lapso breve, un muchacho en un triciclo de reparto puede trabajar durante más tiempo, llevando una carga más útil.

Stafford Beer.

El producto del diseño idealizado debe ser un sistema que persiga ciertos ideales. Tal sistema debe ser capaz de perseguir sus ideales con una eficiencia cada vez mayor, tanto en condiciones estables como cambiantes. Debe ser capaz de *aprender y adaptarse*.

Adaptarse significa responder a los cambios internos y externos, con el fin de conservar o mejorar la capacidad de desempeñarse bien. El cambio, para el cual la adaptación es la respuesta, puede representar una amenaza o una oportunidad. Por ejemplo, la aparición de un nuevo competidor puede representar una amenaza; por el contrario, la desaparición de un competidor puede constituir una oportunidad. En ambos casos se requiere habilidad para detectar los cambios y responder a ellos con acciones que permitan enfrentarlos o aprovecharlos. Tales acciones pueden consistir en cambios, ya sea en el sistema mismo o en el medio ambiente. Por ejemplo, si repentinamente empieza a disminuir la temperatura de la habitación en la que se está, se puede optar por ponerse más ropa (cambiar uno mismo) o por encender la calefacción (cambiar el medio ambiente). Además, el

158 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

cambio, para el cual la adaptación es la respuesta, puede ocurrir porque así se elija (puede ocurrir sin que se intervenga). La desaparición de un competidor, por ejemplo, puede pasar debido a las acciones realizadas por una empresa rival o sin que ésta intervenga.

El concepto de adaptación que aquí se utiliza es mucho más amplio que el que se asocia con la teoría de la evolución. En dicha teoría, la adaptación se circunscribe únicamente a las respuestas involuntarias, las cuales son esencialmente de tipo interno. Esta connotación restringida del concepto deriva del hecho de que la teoría de la evolución se ocupa de sistemas sin propósitos y, cuando se ocupa de sistemas con propósitos, no se interesa en éstos. En este caso sí se verán los sistemas con propósitos, así como los propósitos mismos.

Aprender significa mejorar la actuación bajo condiciones que no cambian. Se aprende de la experiencia propia y de la de los demás. Tal experiencia puede ser controlada por ejemplo, durante un experimento o no controlada, como cuando se utiliza el método del tanteo. Cuando se mejora la puntería por medio de la práctica del tiro al blanco, se aprende; sin embargo, si empieza a soplar viento y esto desvía los disparos, uno tendrá que adaptarse a la nueva situación. Se podrá adaptar o ajustando la mira del rifle o considerando la velocidad del viento antes de disparar.

Como el aprendizaje y la adaptación, tal como aquí se consideran, son actividades con propósito (esto es, cuestiones de elección), se pueden aprender. El aprender a adquirir conocimiento y a adaptar en ocasiones se denomina aprendizaje de doble lazo. Si no se tuviera esta capacidad, este capítulo no tendría razón de ser, ya que está dedicado a facilitar tal aprendizaje.

Un sistema no podrá aprender y adaptarse a menos que su administración pueda hacerlo. Por lo tanto, todo sistema que persiga ideales debe tener un sistema administrativo que sea capaz de aprender cómo aprender y adaptarse.

LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACION QUE SE ADAPTAN Y APRENDEN

La administración es la parte de un sistema con propósitos que lo controla. Tiene tres funciones: (1) Identificar los problemas reales y potenciales (esto es, las amenazas y las oportunidades), (2) tomar las decisiones (decir qué es lo que se debe hacer, hacerlo u ordenar que se haga) y (3) mantener y mejorar el desempeño del sistema, bajo condiciones cambiantes y sin cambio. Para realizar estas funciones

se requiere de un flujo continuo de información. Por lo tanto, un sistema de administración debe estar constituido de tres subsistemas interactuantes, uno por cada función, y un subsistema de información administrativa.

El primer diseño aquí presentado es el de un sistema de administración que no interactúa con ningún otro sistema similar. (Los números y las letras utilizados para describir este sistema corresponden a los que se utilizan en el diagrama esquemático de la figura 6-1). Subsecuentemente se harán los ajustes necesarios a este diseño, para incorporar las interacciones con otros administrativos.

Sistemas de administración que no interactúan

La administración de una organización requiere, obviamente, de la observación de la *organización* que administra (A) y de su *medio ambiente* (B). Observar es generar *datos* (1). Los datos son símbolos que representan propiedades de objetos y eventos. Los datos son materia prima que requiere de un procesamiento que la convierta en *información* (2). Mientras no sean procesados, los datos tendrán poca o ninguna utilidad en la toma de decisiones. La información también está constituida de símbolos que representan propiedades de objetos y eventos; estos símbolos son útiles para la toma de decisiones. De lo anterior se desprende que el procesamiento de datos es una parte necesaria del *subsistema de información* (C). Por ejemplo, se deben procesar muchos datos para producir la información que contiene un reporte anual.

Cuando los responsables de la *toma de decisiones* (D) reciben información, pueden encontrarla incomprensible o ilegible, pueden dudar de su veracidad o pueden suponer que está incompleta. En otros casos pueden encontrarla correcta, pero requerir más. Por estas razones, la recepción de información frecuentemente conduce a quienes toman las decisiones a hacer una *solicitud* (3) de información adicional o de un reprocesamiento de la información ya recibida.

Las solicitudes hechas por quienes toman las decisiones, requieren que el subsistema de información tenga dos capacidades adicionales: la capacidad para producir nuevos datos; esto es, *inquirir* (4) en la organización y en su medio ambiente para obtenerlos y la capacidad para volver a utilizar los datos previamente obtenidos. Esto requiere que se almacenen los datos de tal modo que sea posible recuperarlos en el momento en que se necesiten. El almacenamiento y

160 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

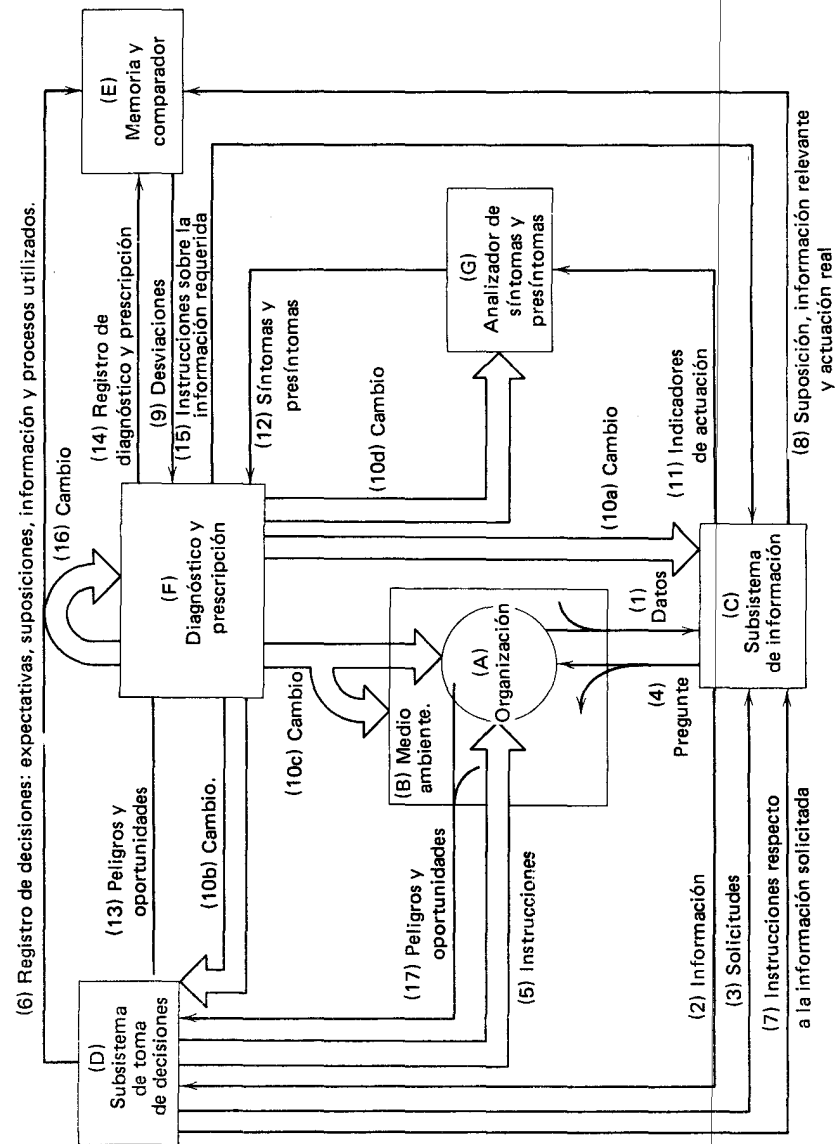


Figura 6.1 Representación diagramática de un sistema de administración

control de los datos se puede realizar por medio de un archivero o de una computadora, según su volumen. Cuando se utiliza una computadora, se puede hablar de un *banco de datos*.

Una vez que los datos nuevos o viejos han sido procesados para producir la información requerida por las solicitudes que iniciaron el proceso, ésta se transmite a las personas que toman las decisiones. Este ciclo puede repetirse muchas veces, y sólo se interrumpirá cuando estén satisfechos quienes toman las decisiones o cuando se haya agotado el tiempo. Es en este momento cuando se toma una decisión, la cual se traduce en una *instrucción* (5), un mensaje cuyo objeto es afectar la conducta de la organización administrada o parte de ella.

Ahora hablaremos sobre lo que se requiere para monitorear y controlar una decisión. Cada decisión tiene por objeto hacer que ocurra algo que de otro modo no ocurriría o impedir que algo suceda, que de otro modo *sucedería*. En cualquiera de los casos se espera un resultado. Por lo tanto, el control de una decisión requiere que el resultado esperado y el momento en que éste ocurra se expresen claramente. También deben ser explícitas las suposiciones en las que se basan estas expectativas, así como la información y el proceso de toma de decisiones utilizados. Esto constituye el *registro de las decisiones* (6), el cual debe almacenarse en una *memoria inactiva* (E). Las memorias humanas generalmente son demasiado activas para este propósito: tienden a recordar las expectativas anteriores a la luz de la experiencias subsiguientes, como se muestra en el siguiente caso.

Una compañía manufacturera de equipo industrial inició un proyecto para determinar el nivel al que deberían mantenerse los inventarios de partes. En una reunión sostenida entre los gerentes de la compañía y el consultor que iba a dirigir el proyecto, este último sugirió que cada gerente tratara de adivinar qué efecto tendría el estudio sobre los inventarios. A continuación cada uno de los gerentes anotó sus estimaciones en una tarjeta con su nombre, la metió en un sobre y lo selló. Finalmente se comisionó al secretario de la corporación para conservar los sobres hasta que terminara el proyecto.

Después de un año, durante el cual los gerentes colaboraron activamente en el estudio, éste fue concluido. Se convocó a una junta para revisar los resultados. Después de su presentación y comentarios correspondientes, se llamó al secretario y se le pidió que trajera los sobres, para abrirlos. Al cabo de un largo rato de espera, el secretario apareció en un estado de gran tensión, diciendo que no encontró los sobres.

162 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

Los gerentes se enojaron y se mostraron desilusionados. Sin embargo, el consultor dijo que no todo estaba perdido. Sugirió que en un nuevo juego de tarjetas escribieran cuáles habrían sido sus estimaciones.

El consultor recogió las tarjetas y, a continuación, sacó los sobres originales de su portafolios. Ante la sorpresa de los gerentes, comparó las estimaciones originales con las estimaciones recordadas, las cuales, en promedio, diferían por un factor de seis. Las estimaciones recordadas se acercaban, por supuesto, mucho más a los resultados obtenidos.

Sin la conciencia del error, el aprendizaje es muy difícil, si no imposible.

El registro de las decisiones debe utilizarse para *instruir* (7) al sistema de información para que proporcione la información necesaria para monitorear la decisión.

Periódicamente deben compararse las *suposiciones* sobre las que se basa una decisión y los *resultados reales* de tal decisión (8). También deben compararse las condiciones reales y las supuestas, así como los resultados reales y los esperados (E).

Cuando concuerdan las condiciones supuestas y las reales, o el desempeño real y el esperado, no se requiere decisión especial; no obstante, deben representarse las *desviaciones* (9) de las condiciones reales, en relación con las supuestas, y de la actuación real en relación con la esperada. Dichas desviaciones indican que algo ha ido mal o que está excepcionalmente bien. Para determinar lo que ocurrió y lo que debe hacerse al respecto, se requiere un *diagnóstico* (F).

El propósito del diagnóstico es encontrar lo que produjo las desviaciones, y *prescribir* (F) las acciones correctivas o de aprovechamiento. Aun cuando las causas que producen las desviaciones son difíciles de detectar, esencialmente son de cuatro tipos:

1. *La información utilizada en la toma de la decisión tenía errores.* Si este es el caso, se debe prescribir un cambio en el subsistema de información (10a) o en el analizador de los síntomas o presíntomas, (10a) para evitar la repetición del error. Por ejemplo, si los datos compilados para el establecimiento de los precios competitivos se encontró que son incorrectos para el propósito que se utilizaron, la decisión puede consistir en ordenar que, en el futuro, tales datos se adquieran en una agencia de mercadotecnia confiable.

2. *El proceso de toma de decisiones tiene alguna falla.* En tal caso, debe hacerse un cambio (10b) en el subsistema de toma de deci-

siones. Por ejemplo, si se encuentra que el inventario de artículos acabados excede las expectativas (pero las ventas son como se esperaba), se requerirá una modificación en las reglas de decisión utilizadas para establecer las cuotas de producción.

3. *La decisión no fue implementada como se intentaba.* Si este es el caso, se requieren cambios (10c), ya sea en las comunicaciones entre quienes toman las decisiones y la organización, o esta última tendrá que cambiarse, y así estará en mejores condiciones para llevar a cabo sus instrucciones. Por ejemplo, si requiere mucho más tiempo del previsto llevar a cabo una decisión, quizá necesiten cambiarse los procedimientos de implementación o el personal que interviene en ello.

4. *El medio ambiente cambió de una manera que no fue anticipada.* En un caso como éste, debe buscarse un método mejor de anticiparse a tales cambios, o una forma de disminuir la sensibilidad de la empresa hacia ellos o reducir la probabilidad de que ocurran. Para hacer esto puede necesitarse un cambio o varios de los mencionados en los párrafos anteriores, o un cambio en el ambiente mismo. Por ejemplo, si los costos de producción resultaron superiores a lo previsto, debido a un incremento en el costo de la energía, puede rediseñarse el proceso de producción para reducir su consumo. También se puede optar por incrementar el precio del producto que vende la empresa.

El proceso que se inicia en la preparación de un registro de decisión (6) y que termina en un cambio en el sistema o en su medio ambiente (10), es el que permite a la administración aprender y adaptarse rápida y eficientemente.

Ahora consideremos cómo pueden identificarse las amenazas y las oportunidades. Primero debemos identificar los síntomas y, a continuación, sintetizarlos en un diagnóstico. Normalmente utilizamos el término síntoma para referirnos a una amenaza para la salud de un organismo o una organización; no obstante, también podemos utilizarlo para indicar una oportunidad. Un síntoma es un valor en la escala de una variable que generalmente ocurre cuando algo está excepcionalmente bien o mal, pero rara vez cuando todo está normal. Por ejemplo, un costo por unidad exageradamente alto, sugiere que está sucediendo algo seriamente malo. Un costo de producción extraordinariamente bajo indica que está ocurriendo algo excepcionalmente bueno. En otro orden de cosas, una temperatura corporal extraordinariamente baja o alta sugiere que algo está mal, ya que la fiebre rara vez está asociada con la buena salud.

164 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

Las técnicas estadísticas de control de calidad proporcionan métodos efectivos para definir una conducta normal y una anormal.

Las variables utilizadas como síntomas son las propiedades de la conducta o actuación de los organismos y organizaciones. Tales variables pueden utilizarse dinámicamente como presíntomas: indicadores de amenazas u oportunidades futuras. Por ejemplo, la temperatura del cuerpo humano fluctúa aproximadamente un grado Fahrenheit. Suponga que en cinco lecturas consecutivas de la temperatura de una persona, tomadas cada media hora, se observa un ascenso continuo, aun dentro de lo normal. Esto indica que, a menos que se haga algo al respecto, la persona en observación tendrá fiebre dentro de pocas horas. Si se observa un ligero pero repetido número de defectos en la línea de producción de una fábrica, la conclusión es que habrá problema.

Un presíntoma es una *conducta normal no aleatoria*. Esta característica puede manifestarse de muy diferentes maneras, y las cíclicas son más frecuentes. Se puede detectar fácilmente que no ocurren al azar por medio de pruebas estadísticas, y aun a simple vista.

Los sistemas de administración normalmente obtienen información de cierto número de *indicadores de rendimiento* (11), algunos de cuyos valores son síntomas. En muchas organizaciones ésta es la función del contralor. En los hospitales, esta función la desempeñan las enfermeras. Los contralores y las enfermeras generalmente obtienen y examinan gran número de indicadores de rendimiento, en busca de síntomas y presíntomas. Por lo tanto el subsistema de información debe ser el responsable de obtener y proporcionar tales observaciones. Estas observaciones deben ser enviadas al *analizador de síntomas y presíntomas* (G). Cuando se encuentran *síntomas y presíntomas* (12), se canalizan a la función de diagnóstico. Una vez que se obtenga el diagnóstico, las amenazas u oportunidades detectadas (13) deben reportarse al subsistema de toma de decisiones.

A continuación el subsistema de diagnóstico y prescripción debe elaborar un registro de *diagnóstico y prescripción* (14), el cual es muy parecido al registro de decisiones, y se debe enviar a la memoria, en la que sus elementos podrán compararse con los hechos proporcionados por el subsistema de información, en respuesta a las *instrucciones de información requerida* (15). Las desviaciones posteriormente serán reportadas al subsistema de diagnóstico y prescripción, en donde se emprenderán las acciones correctivas adecuadas. Estas pueden consistir en cualesquiera de los cambios previamente mencionados (10a-10d), o en cambios en el propio proceso de toma de

La computadora y los sistemas de administración 165

decisiones (16). Estos cambios aseguran el aprendizaje y la adaptación de “doble lazo” (aprender cómo aprender y adaptarse).

Finalmente, la información respecto a las amenazas y oportunidades (17) puede enviarse al subsistema de toma de decisiones desde una fuente localizada dentro de la organización o en su medio ambiente. Por ejemplo, tal información puede provenir de un jefe, un empleado, un cliente o un proveedor.

Observe que existen tres niveles de control en este sistema de administración. Primero está el sistema de administración como un todo que controla la organización de la cual es parte. Después está el subsistema de diagnóstico y prescripción, que controla al sistema de administración. Finalmente viene este subsistema de diagnóstico que se controla a sí mismo.

La computadora y los sistemas de administración

Cada una de las funciones de un sistema de administración es susceptible de ser computarizada en distintos grados. Por lo que respecta al subsistema de información gerencial, actualmente sólo pueden computarse las indicaciones respecto a la conducta mecánica.

La toma de decisiones, para la cual se encuentran disponibles modelos y procedimientos explícitos para producir soluciones, sí puede computarse. Las decisiones para las que existen modelos pero no procedimientos de solución, se pueden computarizar parcialmente. Para las decisiones que no existen modelos, no se puede.

Un modelo de decisión tiene dos partes. La primera es una ecuación que relaciona una medida de la actuación del sistema con los aspectos de la situación de decisión, tanto los controlados como los no controlados que influyen en ella. La ecuación de la actuación tiene la siguiente forma:

Actuación del sistema = una relación específica entre las variables controladas y las variables no controladas.

La medición de la actuación puede incluir cantidades como el número de unidades producidas al año, el costo de un producto o proyecto, la utilidad neta, etc. Las variables controladas pueden incluir factores tales como el número de personas empleadas, la cantidad de dinero gastada en materiales, la clase de materiales utilizados y la localización y el tamaño de las instalaciones que van a ser

166 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

construidas. Las variables no controladas pueden incluir el clima, las condiciones económicas de la nación, el costo de la mano de obra y las preferencias de los consumidores.

La segunda parte del modelo expresa los límites dentro de los que se pueden manipular cada una de las variables controladas. Por ejemplo, supongamos que se dispone de determinada cantidad de dinero y que ésta debe distribuirse entre varias actividades. En tal caso, la suma de las cantidades destinadas a las distintas actividades no debe exceder a la cantidad total disponible, y cada una de las cantidades distribuidas no podrá ser inferior a cero. Tales restricciones y la ecuación de la actuación frecuentemente pueden expresarse en forma simbólica.

La solución a un problema modelado consiste en los valores de las variables controladas que, dentro de las restricciones especificadas y bajo las condiciones no controladas relevantes, permiten la mejor eficacia del sistema. Cuando una solución arroja estos resultados, se dice que es *óptima*.

Se denomina algoritmo al procedimiento que maneja los símbolos para que un modelo proporcione la mejor solución posible. Cuando tenemos el modelo de un problema y el algoritmo para obtener la solución, el proceso se puede automatizar o se encarga a los investigadores que colaboran con quienes toman las decisiones. Como puede verse, la disponibilidad de un modelo y de un algoritmo reduce o elimina la necesidad de utilizar el método del tanteo, por lo que acelera grandemente el proceso de aprendizaje.

Los modelos y algoritmos generalmente se desarrollan y aplican por los investigadores de operaciones y los científicos de la administración. Su desarrollo frecuentemente requiere mucho tiempo de investigación que generalmente proporciona una comprensión nueva y más profunda de las operaciones del sistema. La construcción de un modelo también revela y hace explícito lo que habitualmente no se comprende como es debido acerca de las operaciones de un sistema. Todo esto conduce a un importante proceso de aprendizaje. Como los modelos desarrollados se formulan específicamente, quedan abiertos al examen y a la crítica de quienes toman las decisiones y de los investigadores. Esto también acelera las mejoras en la toma de decisiones.

En muchos casos no se encuentran algoritmos para los modelos que se construyen; esto es, no se dispone de un método sistemático para obtener soluciones óptimas. Tales modelos, sin embargo, se pueden utilizar eficientemente. Pueden utilizarse para *comparar* las solu-

ciones alternativas que propongan quienes toman las decisiones. Este proceso a menudo se facilita cuando el modelo se encuentra en la memoria de una computadora, y quienes toman las decisiones se comunican con ella. A través de este intercambio, quienes toman las decisiones pueden mejorar sistemáticamente una solución propuesta para un problema, aun cuando ésta no sea la mejor posible. Experimentan utilizando el modelo en vez del mundo real, con lo que aceleran y reducen el costo del proceso de aprendizaje.

Es posible encadenar modelos de diferentes problemas, para hacer explícitas las relaciones entre los problemas que representan. De este modo, formando sistemas de modelos, se podrá modelar una problemática o una parte importante de ella. Tales sistemas de modelos podrán utilizarse en el proceso de planeación.

Por ejemplo, se puede construir un modelo para determinar el costo mínimo de embarque de los productos terminados en una fábrica o bodega a clientes con diferentes requerimientos. No existe, sin embargo, un algoritmo para determinar la mejor ubicación para tal instalación. No obstante, quienes toman las decisiones pueden proponer al modelo varios lugares muy distantes entre sí, y calcular el costo mínimo de transportación asociado con cada uno. A continuación, quienes toman las decisiones pueden seleccionar el mejor lugar, proponer un nuevo grupo de sitios más cercanos a él y repetir el proceso clasificador, el cual puede continuar hasta que quienes toman las decisiones se acerquen a la mejor localización, tanto como el modelo y su paciencia lo permitan.

Los problemas para los que existen modelos y algoritmos o para los que éstos se pueden producir fácilmente, generalmente son los de tipo repetitivo, rutinario y orientados hacia las operaciones. Estos problemas son aquellos en los cuales la conducta humana no es importante, y para los cuales se seleccionan medios, más que fines. Los problemas estratégicos son más difíciles de modelar y resolver que los tácticos u operacionales. Con todo, el uso de modelos y algoritmos en problemas más simples ahorra tiempo a quienes toman las decisiones. El tiempo ahorrado podrán utilizarlo en la resolución de problemas más importantes o complejos, así como en problemas de largo alcance, cuya soluciones normalmente se posponen debido a la presión de las crisis cotidianas.

Los modelos son simplificaciones de la realidad. Raras veces contienen todas las variables relevantes y las interacciones entre ellas. Por lo anterior, las soluciones que proporcionan generalmente requieren ajustes por parte de quienes toman las decisiones, para que

168 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

incluyan los datos que faltan al modelo. Por ejemplo, en la localización de una fábrica o de un almacén existen variables relevantes que no pueden ser cuantificadas, tales como la calidad y la actitud de la fuerza de trabajo disponible en el área, la calidad de vida que el lugar ofrece a quienes se van a trasladar a él y la facilidad de acceso.

Así, aun cuando existen algoritmos asociados con los modelos, las llamadas soluciones óptimas que proporcionan raras veces se implementan con rapidez. En general, requieren una revisión por parte de los administradores, quienes comprenden los modelos y conocen los datos importantes que no incluyen.

La automatización de la toma de decisiones no rebaja la actividad gerencial; por el contrario, la engrandece y la hace más difícil. El número de problemas que confronta el gerente no se reduce, ya que las soluciones a la mayoría de los problemas crean otros nuevos y más importantes. Si un sistema de administración se va a agilizar, entonces los administradores deben aprender cómo enfrentar con objetividad los problemas cuya complejidad aumenta.

A continuación, se examinan otras partes del sistema de administración, para ver hasta qué grado pueden automatizarse.

La memoria y el comparador, así como el analizador de síntomas y presíntomas pueden ser totalmente computarizados. Los subsistemas de diagnóstico y de prescripción, por su parte, sólo pueden automatizarse en pequeña escala. Afortunadamente, los desarrollos recientes de las rutinas de diagnóstico aplicables a máquinas y, hasta cierto grado a organismos, indican que es posible computarizar el diagnóstico de las organizaciones.

Por otro lado, nada hay en un sistema de administración, que requiera ser computarizado. Incluso todo el sistema puede residir en la mente de alguna persona: la del administrador. En el otro extremo del espectro, cada función puede ser realizada por diferentes grupos de individuos. Cuando tal sistema concierne a más de una persona (y esto ocurre siempre, excepto en las organizaciones muy pequeñas), éstas deben ser coordinadas por el administrador del sistema.

Ejemplo de sistema de administración

El sistema descrito aquí fue desarrollado por el departamento de mercadotecnia de una compañía que produce grandes volúmenes de artículos de bajo costo unitario. Cuando se instaló este sistema, la compañía acaparaba el 9 por ciento del mercado de su ramo. Vendía

Ejemplo de sistema de administración 169

aproximadamente cuarenta paquetes de combinaciones de productos en todo el territorio de Estados Unidos, al cual había dividido en 200 áreas de ventas. El componente toma-de-decisiones del sistema de administración contenía modelos de cada área de mercado. Estos modelos, a través del diálogo con la computadora, permitían a la gerencia de mercadotecnia establecer valores para variables de cinco tipos:

1. Precios.
2. Publicidad (niveles, mezcla de medios, sincronización y mensaje).
3. Cantidad de esfuerzo de ventas.
4. Número y tipo de promociones de ventas
5. Cantidad y tipo de materiales de apoyo para ser distribuidos entre los detallistas.

Los valores de estas variables se enviaban mensualmente a la administración de cada área, con intención de incrementar su participación en el mercado. Sus expectativas fueron determinadas con la ayuda de modelos computarizados, y alimentados a la memoria y al comparador, los cuales ya contenían los aspectos relevantes del procedimiento de toma de decisiones.

Durante su primer mes de operación, este sistema generó cuarenta y dos desviaciones, las cuales se enviaron al equipo de diagnóstico y prescripción. Este equipo estaba integrado por los investigadores de operaciones y mercadotecnia que habían participado en el diseño del sistema. El error promedio de las expectativas fue considerable.

Las desviaciones requerían cantidades variables de tiempo para su diagnóstico. Algunas tomaron varios meses. Donde fue aconsejable se emprendieron las acciones correctivas. El número de desviaciones disminuyó mes a mes. Para el doceavo mes había sólo seis desviaciones, y el error promedio había disminuido hasta la cuarta parte, en comparación con el primer mes. Para el décimo-octavo mes, el sistema se estabilizó en aproximadamente dos desviaciones por mes, y el error promedio bajó hasta la dieciseisava parte de lo que había sido el primer mes.

La gerencia de mercadotecnia dobló las ventas de la compañía en menos de una década ayudada por este sistema.

Poco después de que se implantó este sistema de administración de mercadotecnia, la gerencia de producción solicitó uno similar. Al cabo de algunos meses, los costos de operación de ésta, se redujeron

170 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

en 35 millones de dólares por año. Diseñar e instalar dicho sistema tuvo un costo de aproximadamente trescientos mil dólares.

Ahora se verá cómo puede diseñarse un grupo de tales sistemas, para que interactúen en el medio ambiente de una empresa.

El sistema de administración incluido

Todas las empresas tienen una red jerárquica de unidades administrativas. Si todas o algunas de estas unidades tienen el tipo de sistema que describimos anteriormente, requerirán coordinación e integración para poder servir eficientemente a la empresa como un todo. Tal coordinación e integración se puede obtener por medio del uso de juntas de decisión-asignación, organizadas y operadas en forma muy parecida a las juntas de planeación mencionadas en el capítulo 3. Si al jefe de planeación de cada unidad también se hace responsable del diagnóstico y la prescripción, una misma junta puede servir para ambos propósitos.

Cada unidad, excepto las del nivel inferior, deben tener una junta de decisión-asignación. Estas juntas consisten en: (1) la persona o personas responsables del diagnóstico y la prescripción en esa unidad, (2) las personas correspondientes del nivel inmediato superior y (3) las personas con las mismas funciones de las unidades del nivel inmediato inferior. Así, cada junta, excepto la del nivel superior, tendrá tres niveles representados en ella. La junta del nivel superior únicamente tendrá dos.

Si se ve otra vez la figura 6-1, el sistema de administración del nivel inferior envía a los miembros de cada junta copias de estos reportes, respecto a los peligros y oportunidades (13). Las amenazas y oportunidades se deben a cambios que ocurrieron fuera del sistema en el que se prepararon los reportes. Los miembros también reciben los reportes de las desviaciones (9), así como de los síntomas y los presíntomas (12) sobre los que se basó la identificación de estas amenazas y oportunidades. Esto significa que recibirán copia de estos reportes los responsables de la toma de decisiones y del diagnóstico de las unidades del mismo nivel de la que elaboró el reporte. También recibirán copias las personas indicadas de los dos niveles superiores.

Cada junta tiene la responsabilidad de determinar dónde y cómo se manejarán los problemas así identificados. Los problemas podrán asignarse a la unidad inmediata superior, a una combinación de unidades del nivel inferior o a una de ellas, incluyendo aquella en que se originaron. Tal procedimiento reduce la probabilidad de tratar

de resolver los problemas únicamente donde aparecen los síntomas. (Ver el comentario del principio de la coordinación en el capítulo 3).

Las soluciones a los problemas que afectan a las unidades de niveles distintos al de la unidad en la que aparecen, se pueden discutir en estas juntas. El hacerlo así asegura que la unidad que los resuelva esté consciente de los efectos que sus soluciones tendrán sobre las unidades de los niveles inmediato superior e inmediato inferior y sirve como aviso a dichos niveles respecto a las decisiones inminentes y sus posibles efectos. Todo lo anterior hará posible la adaptación anticipatoria.

Existe otro aspecto de la creación de un sistema de administración que amerita atención. Su utilización a menudo permite obtener considerables economías, ya que un individuo o grupo frecuentemente puede realizar la misma función para diferentes sistemas de administración. Cada una de las funciones mostradas en la figura 6-1, excepto la de la toma de decisiones, está sujeta a consolidación parcial o total a través de las unidades.

El sistema de administración aquí descrito se diseñó para proporcionar a la administración la capacidad de aprender a aprender y a adaptarse. El diseño es esquemático y general, por lo que permite muchas variaciones. Algunos de estos diseños debieran incorporarse al diseño idealizado de todos los sistemas. Ninguna organización puede perseguir eficientemente el futuro que desea si su administración no es capaz de mejorar continuamente su actuación, tanto en medios ambientes estables como turbulentos.

EL SUBSISTEMA DE INFORMACION

La preocupación que los administradores y los científicos de la información sienten por los sistemas de información administrativa (SIAS) está justificada. De hecho, son muchas las personas que consideran que tal sistema es la panacea para todo tipo de problemas administrativos. Estas personas asocian a los administradores y a los diseñadores de los sistemas de información en una relación romántica con el instrumento más fascinante de nuestros tiempos: la computadora. Aun cuando tal entusiasmo es comprensible, no lo son los excesos a que conduce.

A pesar de la enorme propaganda que se ha hecho a los SIAS, pocos satisfacen las expectativas de los administradores que los autorizaron o los utilizan. Muchos errores o decepciones podrían haberse

172 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

evitado si no se hubiera partido de suposiciones falsas generalmente implícitas al realizar su diseño. Parece haber cinco de estas suposiciones.

Los administradores necesitan urgentemente más información relevante

La mayoría de los SIAS se diseñan bajo la suposición de que uno de los mayores impedimentos para administrar eficientemente es la falta de información relevante. Es bien sabido que los administradores no cuentan con suficiente información relevante. No es tan claro si esta información mejoraría su gestión, o si realmente la necesitan tanto. Mi experiencia sugiere que muchos administradores no se desenvuelven bien precisamente por el *exceso de información irrelevante*. Esto requiere una explicación.

Primero es conveniente observar las consecuencias considerables que tiene poner el énfasis sobre la disminución de la información irrelevante y no sobre el incremento de la información relevante. Si uno se preocupa por proporcionar información relevante, como generalmente ocurre, casi toda la atención se dirige hacia la generación, almacenamiento, recuperación y el procesamiento de datos. El ideal de esta orientación es poner al alcance del administrador un gran número de datos, para que de allí obtenga toda la información que desee. No obstante, es más probable que esta inundación de datos ahogue al administrador, en vez de salvarlo.

Si, por el contrario, se considera al problema de información para el administrador como producto de una sobreabundancia de información irrelevante, entonces las dos funciones más importantes del SIA serán *filtrar* y *condensar* la información. Los tratados sobre los sistemas de información administrativa rara vez mencionan estas funciones, ni cómo llevarlas a cabo.

La mayoría de los administradores reciben más datos e información de lo que podrían absorber, aun si pasaran todo su tiempo tratando de hacerlo, ya sufren de una sobrecarga de información. Por esto es necesario para ellos separar lo importante de lo que no lo es. Yo recibo un promedio de más de sesenta horas de material de lectura a la semana, y la mayoría de los gerentes que conozco reciben por lo menos lo mismo. De esta cantidad, más de la mitad nunca la solicité. A pesar de esto, muy pocos SIAS hacen las provisiones correspondientes.

He visto reportes diarios de inventarios de aproximadamente 600 páginas, hechos por computadora y remitidos diariamente a todos los

gerentes. También he visto solicitudes de incremento de gasto de capital del tamaño de un libro sobre los escritorios de un gerente de finanzas. La mayoría de los gerentes reciben, además, cuando menos una revista y dos periódicos diariamente.

La mayoría de los que sufren de exceso de información están conscientes del hecho de que, cuando la cantidad de información pasa de cierto límite un punto de sobresaturación, decrece tanto la cantidad como el porcentaje de lo que tratan de absorber. Abandonan la esperanza de poder mantener el paso y, por lo tanto, los esfuerzos para hacerlo. Mientras más se pasa de este punto, menos se utiliza la información. Richard L. Meier (54) demostró que las instituciones sociales se comportan del mismo modo.

A menos que la sobrecarga de información que sufren los administradores sea reducida, toda información adicional que proporcione un SIA no podrá utilizarse eficientemente. Aun cuando la necesidad de filtración es obvia, es universalmente ignorada en el diseño de los SIAS. Sin embargo, actualmente ya se dispone de procedimientos computarizados de filtración. Para una descripción detallada de uno de tales sistemas, ver la obra de Ackoff, Cowan y otros (6).

Incluso los documentos relevantes frecuentemente son muy largos. No obstante, pueden reducirse considerablemente sin perder contenido. Esto fue ilustrado por un pequeño experimento hecho por algunos de mis colegas y yo en relación la literatura de investigación, hace algunos años. Utilizando un grupo de conocidos expertos, se identificaron cuatro artículos recién publicados que todos los miembros del grupo independientemente calificaron como de calidad superior al promedio; también se seleccionaron cuatro artículos aceptados por consenso como de calidad inferior al promedio. A los autores de los ocho artículos seleccionados se les pidió (sin informarles de la evaluación de sus trabajos) que prepararan exámenes objetivos de treinta minutos de duración, y que proporcionaran respuestas a sus preguntas. Se les dijo que sus exámenes se darían a estudiantes graduados, que probarían su capacidad para comprender lo que los autores quisieron decir. Se prepararon los exámenes. A varios escritores profesionales se pidió que redujeran cada artículo a dos tercios de su tamaño original, y después a un tercio, utilizando el procedimiento de eliminar algunas de sus partes. También prepararon un breve extracto de cada artículo. A estos escritores no se mostraron los exámenes preparados por los autores.

Fue seleccionado un grupo de estudiantes graduados, que no habían leído los artículos. A cada estudiante le fueron proporciona-

174 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

dos cuatro artículos seleccionados al azar, uno en su versión original, otro reducido un tercio, otro más condensado en dos tercios y el último, un resumen. Cada versión de cada artículo fue leída por dos estudiantes. A todos les fueron dados los mismos exámenes. A continuación se compararon las calificaciones que ameritaron los exámenes.

Para los artículos de calidad inferior a la promedio no hubo diferencia significativa entre las calificaciones para las versiones completas y las abreviadas 67 y 33 por ciento. En las versiones reducidas a un simple resumen, sí hubo diferencia significativa en las calificaciones. Lo anterior demostró que aun los artículos mejor escritos pueden reducirse por lo menos dos tercios sin que pierdan mucha de su substancia.

Para los artículos de calidad inferior a la promedio no hubo tampoco diferencias significativas entre las calificaciones para las versiones íntegras, las reducidas a un 67 o 33 por ciento. No obstante, hubo un *incremento* significativo en las calificaciones de quienes habían leído únicamente los resúmenes. Esto sugiere que la longitud óptima de un escrito de calidad inferior es cero.

Parece claro, entonces, que la filtración para seleccionar la información y condensar lo seleccionado debe ser una parte esencial de todo SIA, y que tal sistema debe ser capaz de manejar tanto la información solicitada como la no solicitada.

Los gerentes necesitan la información que quieren

La mayoría de los diseñadores de SIAs determinan cuál es la información que necesitan los administradores simplemente preguntándoles qué quieren. Este modo de actuar se basa en la suposición de que los administradores saben qué información necesitan.

Para que los administradores sepan qué información necesitan: (1) deben estar conscientes de cada tipo de decisión que hacen y (2) deben tener un modelo adecuado de cada una de ellas. La segunda condición rara vez la satisfacen y, en ocasiones, ni la primera. El genio de un buen administrador descansa en su habilidad para manejar eficientemente un sistema que no comprende completamente. Un sistema que se comprende en su totalidad, no requiere la habilidad de un buen gerente; bastará con que un especialista lo comprenda y enseñe a un empleado para que funcione bien.

En el mundo científico desde hace mucho tiempo se sabe que mientras menos se comprende algo, más variables se requieren para

Si a los administradores se le proporciona la información 175

explicarlo. Así, al administrador a quien se le pregunta qué información necesita para controlar algo que no comprende totalmente, contesta, para estar seguro, que quiere tanta información como pueda obtener. El diseñador del SIA, quien comprende todavía menos el sistema que el administrador, agrega otro factor de seguridad y trata de proporcionar todo. El resultado es una sobrecarga de información, la mayor parte de la cual es irrelevante. Mientras mayor es la sobrecarga, menor será la capacidad del administrador para extraer y utilizar la información importante que contenga.

La moraleja es simple: nadie puede especificar qué información necesita para la toma de decisiones hasta que se construya un modelo explicatorio del proceso de toma de decisiones y de la conducta del sistema de que se trata. Los sistemas de información son subsistemas del sistema de administración y, por lo tanto, no pueden diseñarse adecuadamente sin una comprensión cabal de la naturaleza del sistema administrado y de la administración de éste. Tal comprensión no es probable que se encuentre en las mentes de quienes normalmente diseñan los SIAs.

Si a los administradores se les proporciona la información que necesitan, mejorará su habilidad para toma de decisiones

Aun si aceptamos que los administradores no saben qué información necesitan, seguramente se desempeñarían mejor si estuvieran en posesión de información que si no dispusieran de ella. El siguiente ejemplo muestra que esta suposición no es necesariamente cierta. Se trata de un problema de producción tan simple como pueda pensarse. Se tienen que fabricar diez productos, cada uno de los cuales debe ser procesado por dos máquinas M-1 y M-2. Cada uno de los productos debe ser procesado primero por la máquina M-1 y después por la máquina M-2. El problema consiste en encontrar el mejor orden para producir los diez artículos, utilizándose la menor cantidad de tiempo posible para completarlos. Toda la información que se requiere para resolver este problema se encuentra en la tabla 6-1.

Aunque este problema es mucho más sencillo que la mayoría de los problemas de la administración de la producción, y no obstante estar disponibles los datos necesarios para su resolución, muy pocos administradores pueden resolverlo. No pueden hacerlo probando alternativas, ya que existen más de tres y medio millones de ellas. A

176 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

pesar de lo anterior, el problema puede resolverse en menos de un minuto, *si se sabe cómo hacerlo*. He aquí cómo hacerlo:

De la tabla 6-1, tome el producto que requiere menos tiempo de maquinado: el número 9. Como el tiempo de maquinado, 1, aparece en la columna de la derecha, ponga el producto al final de la secuencia y tache el renglón 9. A continuación tome el producto que requiere el menor tiempo de maquinado, después del número 9. Este producto es el número 7 cuyo tiempo de procesamiento es de 2 horas. Como el 2 aparece en la columna de la izquierda, ponga este producto al principio de la secuencia y tache el renglón. Acto seguido tome el siguiente producto, el número 2, el cual requiere 3 horas de maquinado. Como el 3 aparece en la columna de la izquierda, anote este producto inmediatamente después del número 7 y tache el renglón. Continúe de esta manera hasta que todos los productos hayan sido puestos en orden. Cuando aparezcan tiempos de maquinado iguales, puede escoger uno u otro.

Lo que se trató de demostrar con este ejemplo es que, si se sabe cómo utilizar la información para resolver un problema, es posible programar una computadora o instruir a un empleado para que lo resuelva. No es necesario desperdiciar el tiempo de un gerente. Por el contrario, si no se sabe cómo resolver un problema, lo más probable es que si se tiene la información adecuada, no ayudará mucho.

En la mayoría de los problemas de administración existen demasiadas soluciones posibles como para esperar que el juicio o la intuición sean capaces de seleccionar la mejor, aun si se dispone de la mejor información. Además, si se entra al terreno de las probabilidades, como generalmente ocurre, una mente no entrenada tendrá difícil-

TABLA 6-1. UN PROBLEMA DE SECUENCIA DE PRODUCCION

Número del producto	Tiempo de máquina requerido.	
	M_1	M_2
1	7	18
2	3	13
3	12	9
4	14	5
5	20	8
6	4	16
7	2	20
8	9	15
9	19	1
10	6	13

Más comunicación significa mejor desempeño 177

tades para agruparlas de una manera válida. Existen muchos problemas simples con probabilidades, en las que la intuición no entrenada fracasa. Por ejemplo, ¿qué probabilidad existe de que al menos dos de veinticinco personas seleccionadas al azar cumplan años el mismo día? Es más del 50 %.

He aquí la moraleja: si los administradores no saben cómo utilizar la información, lo único que se logrará al proporcionárselas será incrementar su sobrecarga de información. Por el contrario, si los administradores saben cómo utilizarla, pueden instruir a alguno de sus asistentes para que la manejen, en su lugar. Esto no significa que los administradores que no saben cómo utilizar la información para resolver los problemas, no necesiten la información. La información que los administradores requieren para manejar los problemas, es la que les permite desempeñarse mejor que sin ella. Para identificar tal información se requiere de experimentación. De lo anterior se desprende que, para obtener un subsistema de información susceptible de mejorar, éste debe estar integrado a un sistema de administración que permita al administrador *aprender* qué necesita. Sin tal aprendizaje, continuará pidiendo y recibiendo más información de la que necesita.

Más comunicación significa mejor desempeño

Una característica de la mayoría de los SIAs es que proporcionan a los administradores mucha información acerca de lo que hacen otros administradores y sus unidades. Se piensa que este flujo de información entre las partes de una organización es deseable, ya que permite a los gerentes de las distintas áreas coordinar mejor sus actividades, lo que a su vez mejora el rendimiento general. Esto no es necesariamente así, rara vez sucede. Es difícil imaginarse que dos compañías que compiten entre sí puedan cooperar más si a cada una se le proporciona más información respecto a la otra. Esta analogía no es tan descabellada como podría imaginarse. La competencia entre las divisiones de una corporación frecuentemente es más intensa que entre diferentes empresas, y a menudo menos ética. En el siguiente ejemplo se muestran las posibles consecuencias de proporcionar más información de algunas divisiones de una corporación a otra. Se trata de una simplificación de un caso real, que concernía a tiendas de departamentos y sus dos principales funciones, comprar y vender. Las compras y las ventas son manejadas por el departamento de compras y por mercadotecnia, respectivamente. El departamento de compras controla la cantidad de cada producto adquirido, pero muy

178 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

poco más, debido a que las condiciones competitivas controlaban la selección de marcas. Generalmente se compra en volúmenes que ameriten los máximos descuentos. Este departamento había recibido la orden de abatir al mínimo en valor promedio del inventario, siempre y cuando satisficiera la demanda prevista.

La principal variable que controlaba el departamento de mercadotecnia era el precio de venta. Este precio, por supuesto, afectaba el volumen de ventas. El objetivo de este departamento era incrementar al máximo las ganancias brutas. El jefe del departamento recibía ayuda de un grupo de estadígrafos que registraba los precios anteriores y las cantidades relativas vendidas. A partir de estos datos, el grupo elaboraba una curva de precio-demanda para cada clase de productos. A continuación proporcionaba al jefe del departamento dos estimaciones (promedio) de la demanda esperada: una sobre base optimista y otra sobre base pesimista (ver la figura 6-2).

Para planear el futuro, el jefe de mercadotecnia tenía que seleccionar un precio de venta para un producto, al cual se llamará $P-1$. Después utilizaba la curva de precio-demanda para estimar qué cantidad necesitaba del producto. Naturalmente, este jefe utilizaba la estimación optimista ($Q-i$), ya que quería protegerse contra la posibilidad de quedarse sin inventario. Si se agotaban las existencias, no podría actuar adecuadamente.

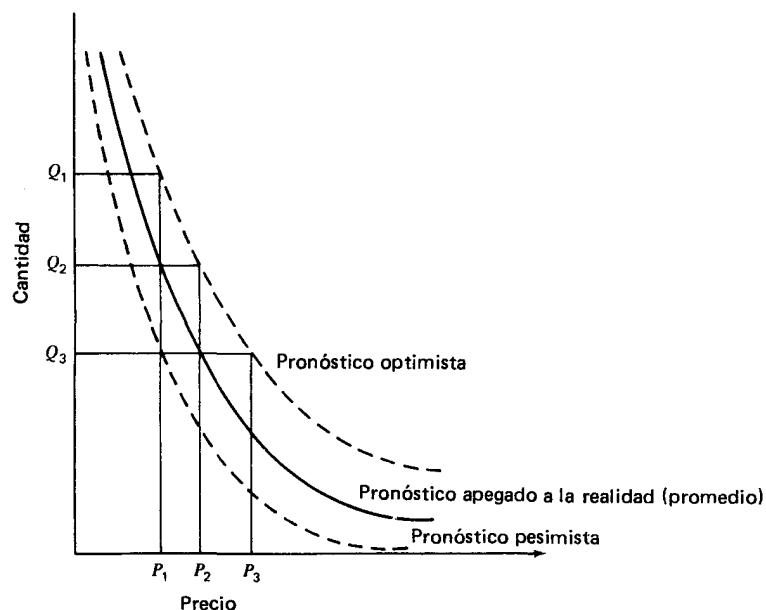


Figura 6.2 Curva de precio demanda

El administrador no tiene que saber cómo funciona 179

Una vez que el jefe de mercadotecnia determinaba esta cantidad, notificaba al gerente de compras. El gerente de compras previamente había trabajado en el departamento de mercadotecnia y también tenía acceso a las curvas de precio-demanda. Conociendo las prácticas del jefe de mercadotecnia, leía desde la cantidad $Q-1$ (figura 6-2) hasta la curva promedio de demanda. Le convenía que el inventario nunca fuera mayor que $Q-2$. Así lo informó al jefe de mercadotecnia, que inmediatamente ajustó su precio para incrementar al máximo las ventas brutas, dado que sólo dispondría de $Q-2$; además, cambió el precio a $P-2$. Cuando el gerente de compras se enteró de esto, ajustó la cantidad del pedido a $Q-3$. Como puede verse fácilmente, si este proceso hubiera continuado, al final no se hubiera comprado nada y nada se hubiera vendido. No se llegó a esta situación gracias a que intervino la oficina ejecutiva, prohibiendo toda comunicación entre ambos administradores. Esto no eliminó la causa del problema (medición incorrecta de la actuación), pero disminuyó sus consecuencias.

Cuando las unidades de una organización tienen medidas inadecuadas para su propio desempeño, y esto las pone en conflicto unas con otras, una mayor comunicación entre ellas puede perjudicar al todo, en vez de ayudarla. Esto es bastante común.

He aquí la moraleja: los parámetros de medición y la estructura de la organización, deben corregirse antes de abrir las compuertas al libre flujo de información entre sus partes.

El administrador no tiene que saber cómo funciona un sistema de información, sólo cómo utilizarlo

La mayoría de los diseñadores de sistemas de información administrativa tratan de hacerlos inocuos y que no obstruyan, para no atemorizar a los administradores. Los diseñadores tratan de proporcionar a los administradores fácil acceso al sistema, y les aseguran que lo único que necesitan saber de éste, es como utilizarlo. Generalmente lo logran, e impiden que los administradores sepan algo más del sistema que operarlo. Esto los incapacita para evaluar el sistema como un todo, ya que temen exhibir su ignorancia. Como no pueden evaluar los SIAs, los administradores optan por delegar gran parte del control de la organización a los diseñadores de sistemas, quienes, no importa que otra cosa sean, rara vez son administradores competentes. He aquí un caso.

El presidente de una compañía manufacturera de equipo solicitó ayuda para el siguiente problema: Una de sus divisiones más grandes

180 *Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración*

había implantado un año antes un sistema computarizado de control de la producción y el inventario. El equipo de computación para el sistema había costado aproximadamente dos millones de dólares. El problema consistía en que el presidente de la compañía acababa de recibir una solicitud de autorización para reemplazar el equipo original por otro, considerablemente más costoso (y avanzado). La división que la solicitaba había presentado amplia justificación: no obstante, el presidente no estaba seguro de que estuviera justificada la nueva solicitud. Dijo que no sabía lo suficiente del sistema ni del equipo como para hacer su propia evaluación.

Se programó una junta en las oficinas principales de la división, durante la cual sus administradores proporcionarían un resumen detallado y completo del sistema. El sistema era grande pero relativamente simple. Funcionaba alrededor de un programa de computadora que determinaba el punto preciso en que se debía resurtir cada renglón, así como el máximo nivel de inventario permisible por artículo. La computadora siempre rastreaba los inventarios, hacía los pedidos cuando se necesitaban y generaba numerosos reportes sobre el estado de los inventarios.

Cuando terminaron su exposición me preguntaron si deseaba hacer alguna pregunta. Lo deseaba. Pregunté que si, cuando el sistema había sido instalado, había muchos inventarios que excedieran el máximo permisible bajo el nuevo sistema. Me contestaron que había muchos. Pedí una lista de aproximadamente treinta de ellos, así como unas hojas de papel para hacer gráficas. Con la ayuda del coordinador del sistema y muchos reportes viejos empecé a rastrear el nivel de existencia del producto que encabezaba la lista. Para sorpresa de todos los presentes, cuando este producto alcanzó por primera vez su nivel máximo de inventario, se resurtió. Al continuar el rastreo, resultó claro que este producto continuaba resurtiéndose cada vez que se aproximaba a su nivel máximo de inventario. Se podía ver claramente que el programa de la computadora estaba confundiendo el nivel máximo de inventario con el punto de resurtido. Esto mismo estaba ocurriendo con más de la mitad de los productos de la lista.

A continuación pregunté si había muchos productos que se utilizaran en pares, tal como tuercas y tornillos, pero que estuvieran catalogados por separado. Había muchos. Me proporcionaron una lista, y empecé a verificar los retiros de las existencias reportadas el día anterior. Para muchos de los pares, había diferencias muy grandes en los números registrados, nadie me pudo proporcionar una explicación al respecto.

Era evidente que el sistema estaba fuera de control. Para determinar esto, solamente hice algunas preguntas simples y obvias, preguntas que cualquier administrador hubiera formulado respecto a un sistema operado manualmente. Sin embargo, no se atrevían a hacerlas cuando se trataba de un sistema computarizado.

He aquí la moraleja: No se debe instalar ningún sistema SIA, a menos que los administradores lo comprendan bastante bien para poder evaluar su rendimiento. Los administradores deben controlar los SIAs, no éstos a los administradores.

SOBRE EL DISEÑO APROPIADO DE UN SIA

La mayoría de las deficiencias de los SIAs que he citado pueden evitarse si se diseñan como partes integrales de los sistemas de administración. Desafortunadamente, esto rara vez se hace. En la tabla 6-2 se muestra la diferencia entre cómo se diseña habitualmente un SIA y cómo debe diseñarse.

Los SIAs generalmente se diseñan como sistemas independientes al servicio de todos los administradores (ver la parte inferior de la tabla 6-2). Es mejor diseñar un sistema completo de administración para una parte de la administración (primera columna). Este sistema podrá después extenderse fácilmente, implementándose en otras uni-

TABLA 6-2 ENFOQUES ALTERNATIVOS PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACION

Subsistemas de un sistema de administración	Unidades de la organización			
	O_1	O_2	...	O_n
1. Formulación e identificación de problemas				
2. Toma de decisiones		Modo en el que debe hacerse		
3. Control				
4. Sistema de información administrativa		Modo en el que habitualmente se hace		

182 Planeación de los fines II: Diseño de los sistemas de administración

dades de la organización. Debido a los requerimientos de transposición de tales sistemas, cada sistema sucesivo (columna) tiende a ser más fácil de diseñar y puede compartir partes con los ya implementados. Además, el resultado último será un sistema de administración global y completamente integrado.

Cuando un SIA se diseña como un sistema independiente, gran parte de su contenido resulta irrelevante para las necesidades de los otros subsistemas, los cuales rara vez se analizan previamente para ver cuáles son sus requerimientos de información. Ya que se instala un SIA diseñado independientemente, con frecuencia genera tantos problemas que requieren la atención de sus diseñadores, que éstos nunca tienen oportunidad de ponerse en contacto con los demás subsistemas administrativos. La mayoría de los especialistas en SIAs están poco inclinados a colaborar con otros subsistemas, aun en las mejores condiciones. Aprovechan el menor pretexto para desconocer que son necesarios.

Si al fin los diseñadores de SIAs se enfocan a otros subsistemas, tratan de acomodarlos a los requerimientos del SIA ya en funcionamiento. Debía ser exactamente al contrario: la función del sistema administrativo de información es servir a los demás subsistemas. Por lo tanto, si los subsistemas (columnas horizontales de la tabla 6-2) se van a diseñar secuencialmente, y es preferible que no sea así, el SIA debe implementarse al final, no al principio. De acuerdo con mi experiencia, el subsistema más simple, que produce mejores frutos y menos restrictivo, es el de control, por lo que debe desarrollarse primero.

A los SIAs diseñados independientemente rara vez se les dota de la capacidad de aprender y adaptarse. Tienden a desprenderse de sus controles internos o externos; de aquí que no responden a su propia experiencia o a la de la administración. Con el paso del tiempo es más fácil que se deterioren y no que mejoren. Esto se puede evitar diseñando al SIA como parte integral del sistema de administración.

CAPITULO SIETE

PLANEACION DE LOS FINES III:

DISEÑO DE LA ORGANIZACION

Anergía: Lo contrario a energía. . . La cantidad de energía que se requeriría para arreglar alguna situación que no le guste. La anergía reside dentro de las situaciones desordenadas, del mismo modo que la energía se encuentra en un resorte tensado. Un resorte tensado está lleno de energía. Cuando no está tenso, entonces está lleno de anergía.

John Gall

El rediseño idealizado de un sistema necesariamente implica tener en cuenta su estructura, o sea el modo como está organizado. La manera en que lo haga, afecta la capacidad de la empresa para aprender y para adaptarse, esto es, desarrollarse. El aprendizaje y la adaptación de un individuo requieren la capacidad para el cambio y para hacer esto mismo es aplicable a una organización. No obstante, se sabe que la mayoría de las organizaciones se resisten al cambio, particularmente a cambiar en su estructura. Por lo tanto, el diseño idealizado de un sistema debe considerar de qué manera lo estructurará para que se pueda modificar cuando sea necesario, ayudando a la empresa a marchar hacia sus metas.

La estructura de una organización es la manera en que su trabajo está dividido (cómo se asignan las *responsabilidades*) y cómo estas actividades separadas se coordinan y se integran (cómo se distribuye la *autoridad*). Las estructuras convencionales generalmente se representan en un diagrama que consiste en cuadros y líneas de conexión. En ellos se muestra quién tiene la responsabilidad de qué y quién tiene autoridad sobre quién.

184 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

Las estructuras de las corporaciones organizadas convencionalmente requieren modificaciones frecuentes cuando se encuentran en un medio ambiente inestable. Sin embargo, tales corporaciones tienden a resistir a este tipo de cambio. Es importante comprender tanto la necesidad del cambio como la resistencia a él.

LA NECESIDAD DE REORGANIZAR

La necesidad de reorganizar proviene de fuentes externas o internas. Primero consideraremos las fuentes externas.

Prioridades cambiantes

Al diseñar una organización, en general, y casi exclusivamente se utilizan tres diferentes criterios para dividir el trabajo requerido. Estos son:

1. *El producto o servicio, el tipo de producción.* Por ejemplo, la producción de las divisiones de la General Motors: Cadillac, Buick, Oldsmobile, Pontiac y Chevrolet.
2. *Las funciones, los tipos de consumo* requeridos para producir los productos o servicios. Por ejemplo, compras, manufactura, mercadotecnia, finanzas y personal.
3. *Los mercados.* Las clases de clientes o consumidores de los productos de la organización, definidos geográficamente (por ejemplo: América, Europa, Asia) o por tipo de consumidor (por ejemplo: industrial, comercial, residencial).

En las empresas estructuradas en forma convencional, la división de las responsabilidades inferiores al nivel ejecutivo generalmente se basa en uno de estos criterios, o en una combinación de ellos. Cuando se utilizan combinados, uno tiende a dominar. Por lo tanto, los niveles a que se apliquen, les otorgan jerarquía en cada caso. Si, por ejemplo, el segundo nivel de una empresa se organiza de acuerdo con las líneas de productos, esto hace que predomine el criterio del producto por encima de los criterios de función y mercado.

Los cambios ocurridos fuera de una empresa frecuentemente requieren el reordenamiento de los criterios. Por ejemplo, una empresa organizada a niveles de mando según sus líneas de productos, cuyas operaciones en el extranjero se estén incrementando, tal vez necesite fabricar sus productos en el exterior. Esto requeriría una ex-

pansión en las actividades de mercadotecnia en el exterior. Lo anterior se enfoca principalmente a la geografía, después en los productos. Esto, finalmente, conducirá a la empresa a reorganizarse geográficamente.

Una serie de cambios ordenados por la dependencia gubernamental encargada de regular el comercio, modificó el medio ambiente en el que operaba la “American Telegraph and Telephone”. Esta corporación, que una vez constituyó un monopolio protegido, ahora se encuentra en un medio ambiente cada vez más competitivo. Por tanto, recientemente se organizó con más eficiencia hacia sus mercados, subordinando su preocupación anterior con productos y servicios.

Es claro que sería deseable cambiar prioridades entre los criterios utilizados para dividir el trabajo, sin modificar la estructura de la organización. No obstante, esto no será posible mientras se continúe suponiendo que tal estructura debe ser representada por medio de un organigrama bidimensional, en el que los niveles y criterios para dividir el trabajo tienen la misma importancia. Esta restricción autoimpuesta excluye a una estructura que no tuviera que reformarse al variar la importancia relativa de los criterios.

Si se cambia la dimensionalidad de una organización, será posible modificar las prioridades o preeminencias de los criterios utilizados al estructurarla, *sin cambiar su estructura*. (Mas adelante se proporciona un diseño organizacional que incorpora esta idea).

Ahora se comenta la principal presión, generada internamente, que ocasiona cambio en una organización.

Centralización-Descentralización

Muchas organizaciones oscilan regularmente entre la centralización y la descentralización, en lo que parece ser una lucha por la supremacía. La presión para descentralizar proviene de: (1) el deseo de facilitar iniciativas y respuestas a los cambios rápidas y eficientes en donde se detecten necesidades, amenazas y dificultades; (2) el deseo de enriquecer las labores de los gerentes del nivel medio y sus unidades, aumentando sus responsabilidades. La presión para la centralización proviene de: (1) el deseo de coordinar las actividades de las unidades del nivel inferior y de explotar su sinergia potencial; (2) el deseo de impedir errores serios provenientes de los niveles inferiores, cuyos efectos sobre el resto de la organización no siempre se ven o reconocen con facilidad.

186 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

Mientras más variados, dispersos y grandes sean los negocios de una empresa, habrá más presión para centralizarla. Esta tendencia ha dominado durante mucho tiempo debido al crecimiento de las organizaciones y al movimiento hacia condiciones de trabajo más humanas. No obstante, la descentralización mucho se proclama y poco se practica.

Es claro que en la mayoría de las organizaciones algunas decisiones estarían mejor centralizándolas; y otras no. En una organización estructurada convencionalmente; sin embargo, es casi imposible mezclar estas dos maneras de administrar para obtener un balance satisfactorio entre ellas. A menos que una domine a la otra, generalmente habrá mucha ambigüedad y, por lo tanto, duplicación de autoridad y responsabilidad. Con esta duplicación puede ocurrir lo que frecuentemente pasa en el juego de beisbol: dos peloteros se lanzan a capturar una pelota, pero chocan entre ellos y la pelota cae libremente al suelo.

El tema de la centralización-descentralización está relacionado con la cantidad y la clase de autoridad que tiene cada gerente. Esta cuestión surge debido a que en las organizaciones que ni son sociedades de control, ni agrupaciones, los gerentes requieren coordinación e integración. Aun en las corporaciones que son agrupaciones de empresas administradas independientemente se necesita coordinar e integrar, y más todavía dentro de cada empresa. Así, el problema es diseñar las organizaciones en tal forma que simultáneamente se minimice la interdependencia de sus partes y se maximice su inclinación a interactuar cooperativamente. Para hacer esto es necesario tener un concepto poco convencional de la estructura de la organización.

Resistencia al cambio

Existen dos principales medios por los cuales una organización o una unidad organizacional pueden resistir un cambio impuesto externamente o desarrollar inmunidad hacia él. El primero está basado en el hecho de que, cuanto más esencial es una actividad, menos probable es que se elimine o cambie. Por tanto, una organización o una unidad organizacional que perciba correctamente una disminución en la demanda de sus servicios debe, si desea que se preserve intacta, crear la impresión de que es esencial. Esto se logra haciendo que un trabajo innecesario parezca necesario.

Una unidad que tiene más personal del que necesita para realizar sus actividades generalmente es reductante al cambio, ya que normal-

mente la importancia y el *status* de la unidad y el de su gerente son tomados como indicadores de su tamaño y esto a su vez determina su presupuesto. Por tanto, se desea crecimiento aunque no esté justificado, no contracción. Cuando el crecimiento y la sobrevivencia se consideran como fines, aun cuando esto obstruya el buen funcionamiento de la organización, surge la burocracia. Las burocracias son organizaciones o unidades organizacionales para las que el crecimiento y la sobrevivencia son más importantes que el buen desempeño y hasta que la función social u organizacional. Las burocracias tienden a convertirse en dinosaurios organizacionales mal adaptados que, desafortunadamente, tardan mucho tiempo en extinguirse.

Cuando una unidad orientada hacia el crecimiento y la sobrevivencia tiene más personal del que necesita, tiene que ocuparlo en “trabajo hecho”, para evitar su contracción o eliminación. Esto se puede lograr de varias maneras. Una tarea que fácilmente podría ser hecha por una sola persona, puede ampliarse para que requiera varias. Por ejemplo, un formato que puede ser procesado fácilmente por una persona, podría ser ineficientemente manejado por varias. También podrían crearse nuevos formatos, y hacerlos aparecer como indispensables. Desafortunadamente, el trabajo que se hace así obstruye o retrasa el trabajo necesario de los demás. Con frecuencia sí lo detectan como papeleo, pero es tan difícil de eliminar como los parásitos que lo producen.

El segundo medio por el que una organización o una unidad organizacional puede resistir el cambio, es evitando que se midan sus logros. Puede substituir con propaganda la mala ejecución de su trabajo.

Esto es posible debido al hecho de que es muy difícil medir la actuación de muchos de los departamentos en las corporaciones organizadas convencionalmente, por ejemplo, en los departamentos de publicidad, relaciones personales, relaciones públicas, contabilidad, personal, etc. Aun cuando se pueden medir sus costos, su rendimiento y lo que éste vale, son difíciles de cuantificar, particularmente cuando los departamentos se resisten a los esfuerzos para investigarlos.

Es deseable tener parámetros de medición aplicables a todas las unidades de la organización y a la organización como un todo, que despertará la voluntad de cambio y ponga al descubierto a quienes se esfuerzan por resistirlo. Tales mediciones son virtualmente imposibles en las organizaciones estructuradas convencionalmente; en cambio, son posibles en el tipo de organización que a continuación comentaremos.

188 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

LA ORGANIZACION MULTIDIMENSIONAL

El diseño idealizado de una organización, como el que se describe a continuación, debe ser tomado como un tema alrededor del cual se pueden escribir muchas variantes, para adaptarlo a las condiciones que prevalezcan en cualquier aplicación específica. Tras desarrollar el diseño básico, se presentan algunas variantes.

La restricción autoimpuesta más importante que se elimina durante el desarrollo de este diseño, es la suposición de que la estructura de una organización sólo puede tener dos dimensiones (hacia arriba y hacia abajo y hacia los lados). Es por esta razón que los diseños que rechazan esta suposición se denominan *multidimensionales*. Este término fue utilizado en 1974 por William C. Goggin (36), cuando era miembro del Consejo de “Dow Corning”, así como su principal gerente ejecutivo, para describir la estructura de su compañía. El diseño que aquí se presenta difiere significativamente del suyo, aun cuando ambos son multidimensionales.

Este diseño tiene tres dimensiones fundamentales, cada una de las cuales corresponde a cada uno de los criterios que se utilizan comúnmente para dividir el trabajo:

1. *Producción*, productos o servicios proporcionados.
2. *Suministros*, productos o actividades requeridos.
3. *Mercados*, tipos o clases de clientes y consumidores.

Estas dimensiones pueden representarse por medio de un diagrama como caja, tal como se muestra en la figura 7-1.

Las unidades de producción

Las unidades de producción se definen por los productos y los servicios o ambos, por los cuales son responsables. Están constituidas únicamente por la administración y su personal de apoyo. No tienen otras instalaciones, excepto el espacio necesario para alojar a este pequeño número de personas. Pueden rentar el espacio que necesitan a su empresa o a alguna otra. Esto significa que no tiene activos fijos, y sólo poseen capital de operación.

Las unidades de producción son las responsables de todas las actividades necesarias para poner los productos en condiciones de venta. Deben comprar todos los bienes y servicios que requieran, y puedan hacerlo de proveedores internos o externos. Antes de utilizar a un

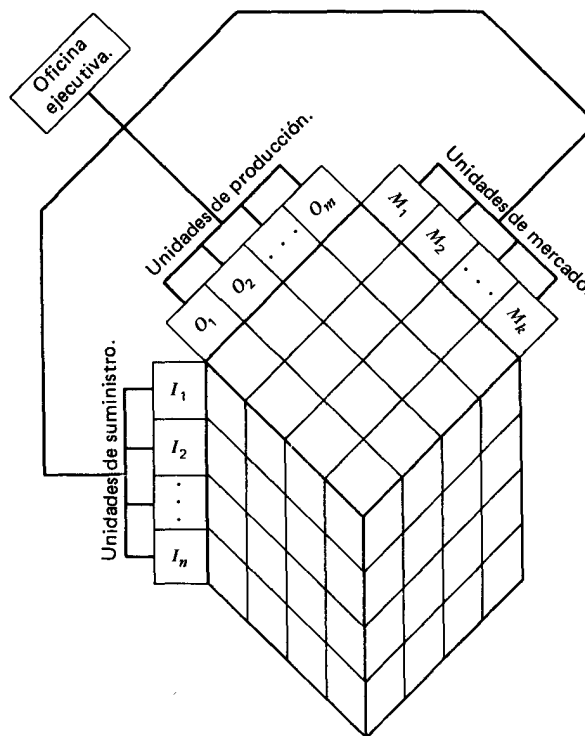


Figura 7.1 Organización multidimensional

proveedor externo, estas unidades deben dar oportunidad a los proveedores internos de competir con el precio exterior. No obstante, aun si el precio de los proveedores internos es competitivo, la unidad de producción es libre de realizar su compra en donde le convenga más, a menos que intervenga la oficina ejecutiva. Cuando lo hace, la unidad debe recibir una compensación si demuestra que sus costos aumentaron o sus ingresos disminuyeron como consecuencia de dicha intervención. La oficina ejecutiva sólo media cuando tiene muy buenas razones; por ejemplo, que desee fomentar una nueva unidad proveedora interna.

Una unidad de producción puede pagar a su proveedor, ya sea interno o externo, sobre la base que más le convenga: costo unitario, comisión, cuota fija o costo más utilidad. Tal vez no ejerza ninguna autoridad sobre sus proveedores internos; sin embargo, puede contro-

190 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

lar tanto a los proveedores internos como a externos por medio de su poder de compra y su capacidad para cambiar de fuentes de abastecimiento a voluntad.

Las unidades de producción reciben ingresos de la venta de sus productos o servicios. Si necesitan capital de operación adicional deben solicitarlo a la oficina ejecutiva. Se espera que consideren a estos fondos como préstamos. Las unidades de producción se tratan como centros de utilidades; se evalúan según su capacidad de generar utilidades.

Las utilidades que una unidad de producción genera están sujetas a un “impuesto corporativo” establecido por la oficina ejecutiva. La tasa de impuesto se indica antes del periodo en el que se va a aplicar. No debe ser tan alta que despoje a las unidades de sus disponibilidades; las unidades productivas deben contar con fondos para utilizarlos a su conveniencia, pero sujetos a una intervención por parte de una oficina ejecutiva, como la que antes se describió. Las unidades pueden utilizar estos fondos para mejorar viejos productos o para desarrollar nuevos, así como para abrir otros mercados.

Las unidades de producción se pueden añadir o eliminar fácilmente, debido a que no tienen activos fijos y están constituidas por grupos de personas relativamente pequeños. Su organización se trata más adelante, bajo “Diseño de las unidades”.

Las unidades de suministro

Las unidades de suministro proporcionan bienes y servicios tanto a clientes internos como externos. Proporcionan servicios de fabricación, transportación, almacén, personal, jurídicos contables y todas las funciones de mercado, excepto ventas. Las ventas se manejan separadamente, en la forma en que se describirá más adelante.

Las unidades de entrada, tales como las de manufacturas y procesamiento de datos tienen instalaciones y equipo, así como el personal necesario para manejarlos y operarlos. Por lo tanto, estas unidades pueden necesitar inversiones y capital de operación. Solicitan el capital únicamente a la oficina ejecutiva. Estas inversiones o préstamos deben ser tratados como si provinieran de fuentes externas.

Como las unidades de producción, las unidades de entrada se consideran centros de utilidades, por lo que deben evaluarse de acuerdo con el monto de utilidades generado y por la tasa de rendimiento sobre el capital invertido en ellas. Estas unidades también están sujetas al impuesto corporativo sobre ganancias.

Al igual que las unidades de producción, las unidades de suministro son libres de comprar todo lo que necesiten o de vender todo lo que produzcan, ya sea a clientes internos o externos. Estas decisiones están sujetas a la intervención de la oficina ejecutiva como las anteriores, y también recibirán compensación si de alguna manera resultan perjudicadas por esta intervención. Reciben ingresos por la venta de sus servicios y pagan todos los bienes y servicios que compran.

Si un producto o servicio proporcionado por una unidad de suministro alcanza un volumen suficiente de ventas externas, y la oficina ejecutiva piensa que este volumen puede aumentar, es posible crear una unidad de producción para promover esas ventas. La oficina ejecutiva debe comprar el derecho de hacer esto a la unidad de entrada correspondiente. Por ejemplo, si una unidad de procesamiento interno de datos desarrolla sus transacciones con el exterior, la oficina ejecutiva puede decidirse a crear una unidad de salida de procesamiento de datos. La antigua unidad procesadora de datos puede continuar prestando servicio a clientes del exterior, a menos que se lo impida la oficina ejecutiva, la nueva unidad de producción se halla en libertad de utilizar o no los servicios de la otra.

Siempre que la oficina ejecutiva observa que un producto o servicio no producido internamente es consumido en grandes cantidades dentro de la organización, puede decidirse a crear una unidad de suministro apropiada o ampliar la ya existente, para proporcionar este producto o servicio. Una unidad de suministro sólo puede extenderse si es capaz de hacer esto sin subsidio.

Cuando una unidad de suministro es utilizada mucho por clientes externos, pero no por los internos, la oficina ejecutiva deberá tratar de conocer el motivo. La causa puede ser que las unidades internas no estén comprando adecuadamente o que ya no necesitan de los bienes o servicios producidos por esa unidad. En el segundo caso, la unidad de suministro podría aumentarse con una nueva unidad de producción, o ser vendida o descontinuada. Por el contrario, si una unidad de suministro tiene poca venta externa o ninguna, y cuenta con capacidad para satisfacer una demanda externa que existe, la oficina ejecutiva debe tratar de averiguar la causa. La respuesta podría ser una mala administración.

Aun cuando las unidades de suministro son más difíciles de suprimir que las de producción, es más fácil que si se tratara de una unidad comercial normal. Deshacerse de una unidad de suministro no afecta necesariamente al negocio en el que está la corporación, y su equipo e instalaciones se pueden adaptar o vender. Añadir uni-

192 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

dades de suministro, no crea problemas. La organización interna de las unidades de suministro también se tratará bajo “Diseño de las unidades”.

Unidades de mercado

Las unidades de mercado tienen dos funciones: primero, actuar como agentes de ventas de cualquier unidad interna que desee utilizar este servicio. También son libres de vender sus servicios externamente, sujetas al mismo tipo de intervención por parte de la oficina ejecutiva. En segundo lugar, las unidades de mercado sirven como representantes de los mercados en los que operan. No sólo representan a su compañía en el mercado, sino también representan al mercado en la compañía. Sirven como defensa de los intereses relevantes de quienes están en los mercados en que operan.

Las unidades de mercado al asesorar a la corporación, evalúan las actividades de las unidades de suministro y producción, desde el punto de vista de los que están fuera de ella, y que pueden ser, o han sido, perjudicados. Por medio de una reunión con los jefes de las unidades de mercado, la oficina ejecutiva o los jefes de otros tipos de unidades, pueden obtener una evaluación de su funcionamiento en todas las áreas servidas o en alguna área en particular. Esto puede ayudarles a percibir oportunidades no explotadas y amenazas reales o potenciales.

En su función de asesores, las unidades de mercado pueden operar como consultores para la oficina ejecutiva y los jefes de unidad. Deben recibir pago por este servicio y tener libertad para proporcionarlo también a organizaciones externas.

En su función de agentes de ventas, las unidades de mercado operan como unidades de suministro. Son centros productivos capaces de generar disponibilidades. Pueden iniciar mejoras a productos viejos o desarrollar productos nuevos. Estos desarrollos pueden venderlos interna o externamente, pero siempre sujetos, como anteriormente, a la excepción ejecutiva.

Como las unidades de mercado no requieren activos fijos ni inversiones, de la corporación pueden fácilmente ampliarse, recortarse o modificarse de alguna otra manera.

La oficina ejecutiva

La función ejecutiva es realizada por uno o un grupo de administradores que cuenta con asesores y personal de apoyo. Esta oficina

también es un centro productivo. Es distinta de la corporación como un todo, la cual, por supuesto, también es un centro productivo. La oficina ejecutiva invierte o presta fondos a las unidades, esperando su reembolso o pago con interés. También cobra los servicios o instalación que proporcione a las unidades y cobra un impuesto sobre las utilidades de las unidades. Debe pagar por los fondos prestados, o recibidos de fuentes externas, y también paga por: (1) cualquier restricción que imponga a las unidades, cuando éstas originen incrementos en sus costos o disminución en sus ganancias y (2) por cualquier servicio que solicite a las unidades, excepto los que se encuentren especificados en los reglamentos de éstas; por ejemplo, información adicional. Como las restricciones que esta oficina impone a las unidades, así como los servicios que recibe de ellas implican un costo para la oficina ejecutiva, debe evaluar sus efectos sobre el funcionamiento de las unidades y sus propios ingresos.

Si el número de unidades es demasiado grande para reportar directamente al ejecutivo en jefe, se pueden utilizar uno o más ejecutivos coordinadores para cada dimensión (ver la figura 7-2). Si el número de unidades de alguna dimensión es grande, se puede utilizar más de un coordinador por dimensión. Por ejemplo, las unidades de suministro pueden dividirse en dos grupos: de operaciones y de servicios. Las unidades de producción se pueden dividir de acuerdo con los productos que manufacturen: automóviles, camiones, autobuses y tractores. Las unidades de mercado se pueden agrupar geográficamente. Los ejecutivos coordinadores pueden integrarse a la oficina ejecutiva.

La oficina ejecutiva puede establecer políticas que afectan a algunas o a todas las unidades. Sin embargo, deben restringirse a las unidades cuya actuación se haya demostrado que daña a la corporación. Excepto en estos casos, esta oficina no debe inmiscuirse en la administración de las unidades.

Diseño de las unidades

Cada unidad puede organizarse de la misma manera que la corporación como un todo. Esto resulta evidente en las unidades de suministro, particularmente en las de manufactura. Las subunidades de producción pueden incluir compras, almacenes, mantenimiento, control de calidad, etc. También pueden utilizar subunidades de mercado para vender sus productos. Cualquiera de estas unidades que no desee proveerse de bienes y servicios por su cuenta, puede solicitarlos a otras unidades internas o a proveedores externos.

194 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

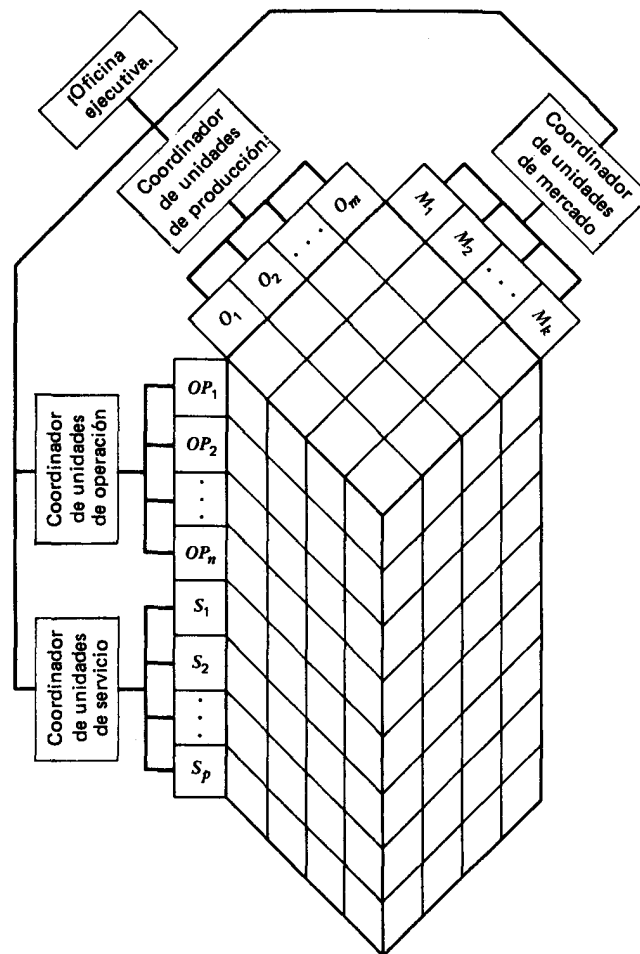


Figura 7-2. Diseño multidimensional con coordinadores.

Las unidades de producción pueden dividirse en subunidades de producción, utilizando, por ejemplo, marcas o modelos para definirlos. Si es suficientemente grande, una unidad de producción puede utilizar uno o un grupo de personas para que se hagan cargo de adquirir y controlar cada suministro que se requiera; por ejemplo: manufactura, transportación, ventas, etc.

Las subunidades de una unidad de mercado pueden definirse por subdivisiones del área total o por las clases de clientes que tenga. También requiere algunos suministros para los cuales puede comisionar a algunas personas. Finalmente, necesita tener sus propios servi-

cios. Esto podría hacerlo por su cuenta, pero también puede utilizar agentes externos para este propósito.

La estructura multidimensional puede aplicarse hasta a la más pequeña unidad de una organización. Mientras más pequeña es una unidad, menos personal tiene, y más responsabilidades recaen sobre el gerente. Este tipo de organización permite, aun a las unidades más pequeñas, ser tan autónomas como lo permita la estructura corporativa. En suma, un diseño multidimensional crea un mercado *dentro* de la corporación, tan libre como pueda ser posible, pero sin excluir la posibilidad de sinergia y de economías considerables.

Ahora ya se puede ver que las obstrucciones para la flexibilidad, mencionadas al principio del capítulo, pueden ser eliminadas o disminuidas significativamente dentro de una organización multidimensional. En primer lugar, ya no hay necesidad de reorganizar para cambiar las prioridades de criterio respecto a la división del trabajo. Puede cambiarse el énfasis por medio de una redistribución de los recursos o por el ejercicio de excepciones, por parte de la oficina ejecutiva.

En segundo lugar, las unidades pueden ser agrandadas, reducidas o modificadas, sin que esto disloque seriamente a las demás unidades. Mientras más unidades internas sirven a una unidad o viceversa, menos afectadas resultan por la desaparición de una de ellas.

En tercer lugar, con el tema de centralización o descentralización, los gerentes de los niveles inferiores disfrutan de la mayor autonomía posible. Aun así, el papel de la oficina ejecutiva continúa siendo relevante. Como es un centro productivo debe aceptar la responsabilidad completa de los efectos de sus decisiones sobre el funcionamiento de las unidades.

Finalmente, la organización multidimensional permite medir uniforme y explícitamente la actuación de todos los niveles, en función de la cantidad de utilidades generadas, incluyendo a la oficina ejecutiva. Esto impide la aparición del trabajo redundante y la burocracia. Las utilidades, sin embargo, no constituyen el único indicador de la actuación. En una organización interactiva, el *desarrollo* de la organización y sus actores es el objetivo final. Aun cuando las utilidades son necesarias para el desarrollo de la corporación, esto no es suficiente.

Respecto a la responsabilidad dividida

Las personas familiarizadas con las organizaciones matriciales reconocerán que éstas son diferentes a las de diseño multidimensional que

196 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

aquí se presentan. No tiene objeto abundar sobre estas diferencias, pero vale la pena que quienes se interesen en el diseño organizacional, se familiaricen con este concepto alternativo. Davis y Lawrence (21) proporcionan una reseña amplia del tema.

No estaría por demás un comentario sobre las organizaciones matriciales. La principal característica de este tipo de organización es que, quienes laboran en lo que he llamado unidades de suministro, trabajan para dos jefes. Uno de ellos es el jefe de la unidad de suministro (servicio o asesoría) de la que son parte; el otro jefe es el de la unidad de producción (línea) a la cual son asignados. Esta es la propiedad más frecuentemente criticada de este tipo de diseño. Ha sido acusado de producir lo que podría denominarse como “esquizofrenia organizacional”. El diseño multidimensional, en cambio, no crea tal problema.

En una organización multidimensional, los miembros de una unidad de suministro (o de mercado) cuyas actividades hayan sido compradas por el director de una unidad de producción, se relacionan con dicho director en la misma forma en que lo harían con algún cliente externo. Este personal sólo es responsable ante el director de la unidad de suministro quien, naturalmente, utiliza la evaluación que el director de la unidad de producción hace de los servicios recibidos. El jefe de una unidad de suministro que trabaja para una unidad de producción se encuentra en una situación muy parecida a la del director de proyectos de una firma constructora o de consultoría: saben quién es su jefe.

Presupuesto por programas

El concepto de presupuestación por programas también se interseca con el de la organización multidimensional. El presupuesto por programas, en la forma en que se propone o practica habitualmente, es un medio para preparar el presupuesto para las unidades de producción y de suministro, y no está necesariamente asociado con la asignación de recursos y opciones a las unidades de producción, ni requiere que las unidades de suministro se abran paso en un mercado interno y externo. En una organización multidimensional, la corporación no es la que prepara los presupuestos de las unidades; son éstas las que lo hacen. La corporación únicamente invierte en ellas o les presta dinero.

El presupuesto por programas normalmente no afecta el diseño de la organización (aun cuando es más compatible con las organizacio-

nes matriciales que con las de tipo tradicional), ni tiene efecto alguno sobre la flexibilidad de la organización. Es un método para asignar recursos a las actividades de producción, y proporciona una mayor seguridad de que se llevarán a cabo las actividades deseadas de suministro. Además, constituye un método más eficiente que los disponibles generalmente, para determinar lo que los costos de producción son. El diseño multidimensional permite lograr esto y mucho más.

Ahora se comentan algunas de las variantes del diseño multidimensional básico, y se verá cuán variado puede ser.

Algunas variaciones

En una corporación cuyas actividades comerciales sean relativamente independientes y diferentes entre sí, y cuyas instalaciones están geográficamente dispersas, a veces es deseable organizar dichas actividades multidimensionales, aun cuando la propia corporación no se organice de este modo (ver la figura 7-3).

Poco antes de la reciente revolución de Irán, su ministerio de salud estaba organizado de esta manera. (Fue una de las pocas dependencias gubernamentales que no se reorganizaron después de la revolución.) El país estaba dividido en regiones, cada una de las cuales estaba organizada multidimensionalmente. El ministro, sus delegados y los directores, no obstante, estaban organizados de la manera tradicional.

Se puede introducir un diseño multidimensional en cualquier nivel de una organización, o en cualquier parte de ella, tomada separadamente. Una división, un departamento o una sección se pueden organizar así. Además, si una división se organiza multidimensionalmente, los departamentos dentro de ella no necesitan organizarse del mismo modo; pueden hacerlo convencionalmente.

Dos o más unidades multidimensionales pueden compartir todas o algunas de sus subunidades a lo largo de una dimensión (ver la figura 7-4). También es posible que una unidad organizada multidimensionalmente compre servicios a una subunidad de suministro de otra unidad multidimensional de la misma corporación.

Si dos unidades de producción van a compartir todas las unidades de suministro o de mercado, no serán multidimensionales separadamente, pero constituirán unidades de producción de la misma organización multidimensional.

198 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

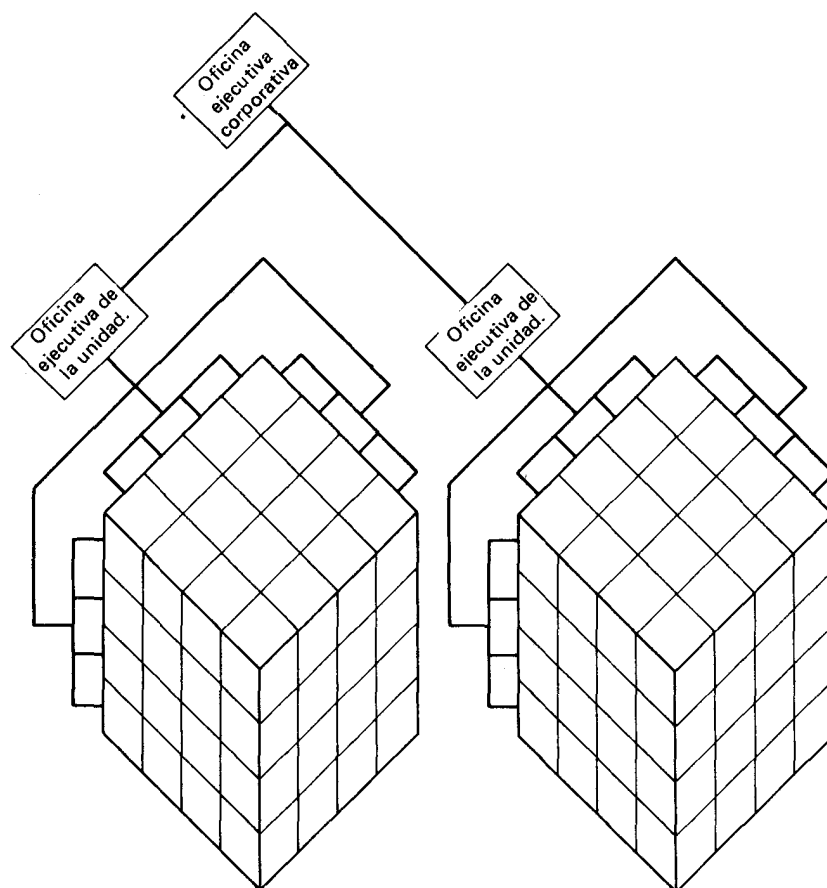


Figura 7-3. Unidades multidimensionales del segundo nivel hacia abajo.

El diseño multidimensional se puede atenuar de otras maneras. Por ejemplo, la función de manufactura (o alguna otra) puede incorporarse a una unidad de producción. Si se hace esto, entonces la unidad de producción tendrá activos. Esto hará más difícil añadir o quitar unidades de producción y de suministro; no obstante, como esto se encuentra más cerca de la estructura convencional, puede ser más fácilmente implementado. Estas versiones atenuadas pueden utilizarse para facilitar la transición de una estructura convencional a una completamente multidimensional.

Observe que si la función de ventas se organiza como una unidad de suministro, en vez de darle una tercera dimensión, esto resultará en una organización de dos dimensiones. No obstante, si se retienen

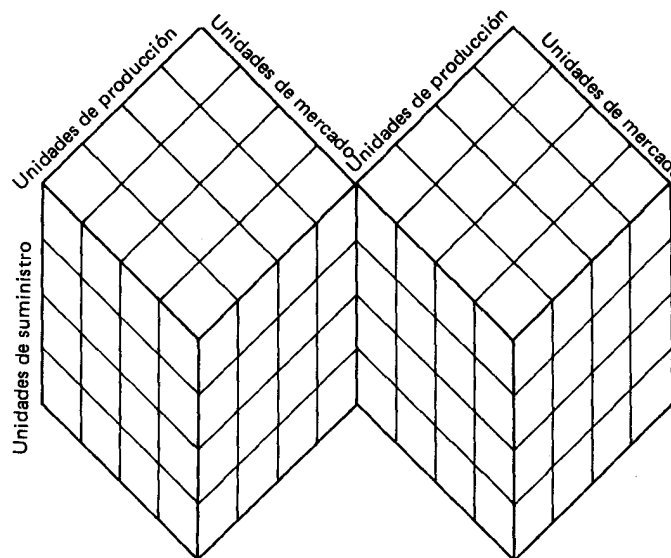


Figura 7-4. Dos unidades multidimensionales con una dimensión común.

las demás características del diseño multidimensional, la organización no se vuelve matricial, ya que los empleados no tendrán dos jefes. El principal efecto de reducir dimensiones de este modo sería una mayor dificultad para cambiar el énfasis entre dos de los criterios para dividir el trabajo: el criterio de suministro y el de mercado.

Otro paso mínimo hacia la multidimensionalidad, consiste en convertir a las unidades de servicio de una corporación organizada convencionalmente en centros de utilidades, que operen como las unidades de suministro de las organizaciones multidimensionales. Esto no requiere cambios en la estructura. Por ejemplo, una gran compañía petrolera convirtió su centro de cómputo en un centro productivo. Se dispuso que todas las demás unidades pagaran los servicios proporcionados por este centro, pero les dio la opción de comprar este servicio en el exterior, y el centro de cómputo podía vender al exterior sus servicios. Después de un tiempo, este centro no sólo generaba grandes cantidades de utilidades, sino que sus clientes internos sentían que recibían un mejor servicio. Además, empezó a utilizar menos equipo para realizar un volumen mayor de trabajo.

Sin importar qué estructura se confiera a una organización, sus miembros pueden sabotearla. Por lo tanto, es indispensable motivar

200 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

a los miembros de una organización para que ésta pueda funcionar bien. Todavía no se encuentra una motivación más fuerte que proporcionar a los miembros de una organización la oportunidad de participar en la toma de las decisiones que afecten su trabajo. A continuación comentaremos un diseño para tal participación.

UN DISEÑO PARA LA PARTICIPACION: LA ORGANIZACION CIRCULAR

Es difícil obtener cooperación de empleados que derivan poca o ninguna satisfacción de su trabajo. Por esta razón ha habido numerosos esfuerzos desde la Segunda Guerra Mundial para rediseñar el trabajo. La restructuración del trabajo, la rotación, el enriquecimiento de las labores y los grupos autónomos de trabajo son algunos de los esfuerzos más conocidos. No obstante, en la mayoría de estos casos el trabajo que se va a hacer no es diseñado por quienes van a realizarlo, sino por los administradores o por expertos contratados para ello.

A menos que se proporcione a los empleados una oportunidad continua de rediseñar su trabajo para mantenerlo interesante, es poco probable que puedan conservar su dedicación. Esto es precisamente lo que la mayoría de los gerentes pueden hacer y por esto su trabajo es tan atractivo. Así, el trabajo de los empleados se puede enriquecer significativamente permitiéndoles participar en la administración. Para lograr esto no existe ninguna dificultad práctica insuperable.

Las corporaciones deben estar organizadas jerárquicamente, ya que sólo de este modo puede coordinarse e integrarse su trabajo dividido. Jerarquía significa, entre otras cosas, que los gerentes tienen autoridad sobre el personal no gerencial y que algunos gerentes tienen autoridad sobre otros. De acuerdo con esto, la participación del personal de bajo nivel en la administración de alto nivel parece disminuir o eliminar tal autoridad. La democracia y la jerarquía parecen incompatibles. La democracia requiere que cualquiera que tenga control sobre los demás esté sujeto a su control colectivo. Si los subordinados controlan a sus jefes, entonces quedará destruida la jerarquía.

Este podría ser el caso si se supone que la autoridad sólo puede fluir en una dirección. Entonces, ya que la jerarquía es necesaria para dividir el trabajo, las organizaciones que requieren tal trabajo (aun las dependencias gubernamentales de una sociedad democrática), deben organizarse jerárquica y no democráticamente.

La incompatibilidad entre la jerarquía y la democracia sólo existe en la mente, no en la naturaleza de las cosas. Una vez que uno deja de suponer que la autoridad debe fluir sólo en una dirección, ya es posible diseñar una organización completamente democrática, en la cual queda preservada la jerarquía. A continuación se presenta un diseño para lograr esto.

Esta es una generalización del diseño que permite a la planeación ser completamente participativa (capítulo 3). Este diseño, como más adelante puede verse, es capaz de integrar tanto a las juntas de planeación utilizados en ese diseño, como a las juntas de asignación de las decisiones, utilizadas para la red de los sistemas de administración (capítulo 6). A esta junta de propósitos múltiples, la denomino *junta de administración*.

A cada gerente se le da una junta de administración (ver la figura 7-5). Estas juntas están compuestas de modo muy parecido a las del sistema de planeación. Cada junta, excepto las de la parte extrema superior y la de la parte externa inferior, consisten en: (1) el gerente de la unidad a la que pertenece la junta (ver la junta 1-1 de la figura 7-5), (2) su superior inmediato y (3) sus subordinados inmediatos.

La junta de la parte superior (1) contiene al ejecutivo en jefe, sus subordinados inmediatos, representantes de los actores externos y representantes de cada nivel de personal, gerencial y no gerencial, incluyendo a los del más bajo nivel. Idealmente, estos representantes serían elegidos por sus áreas respectivas para un periodo específico. Los miembros elegidos se separarán de la junta escalonadamente, para evitar un relevo completo de miembros.

Las juntas de los niveles más bajo (por ejemplo, 1-1n) no contienen gerentes de un nivel inferior, debido a que bajo ellos no existe ninguno; no obstante, contienen *todo* el personal no gerencial que reporta al gerente del nivel inferior. Si el tamaño de las unidades del nivel inferior es grande, la junta resultará demasiado grande para operar eficientemente. Por lo tanto, la unidad de trabajo básica debe ser pequeña, en general de no más de diez personas. La reducción del tamaño de estas unidades no aumenta el número de gerentes de bajo nivel. Si se montan equipos de trabajo como grupos de trabajo autónomos, sus miembros pueden elegir y rotar a sus propios jefes. Si se hace esto, no se requerirán gerentes adicionales, y cada grupo de trabajo podrá tener su propia junta, en la cual todos sus miembros participarán, junto con el gerente a quien reporte el grupo. La junta del gerente del nivel inferior, contendrá entonces a los jefes de los grupos autónomos de trabajo, así como a su inmediato superior.

202 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

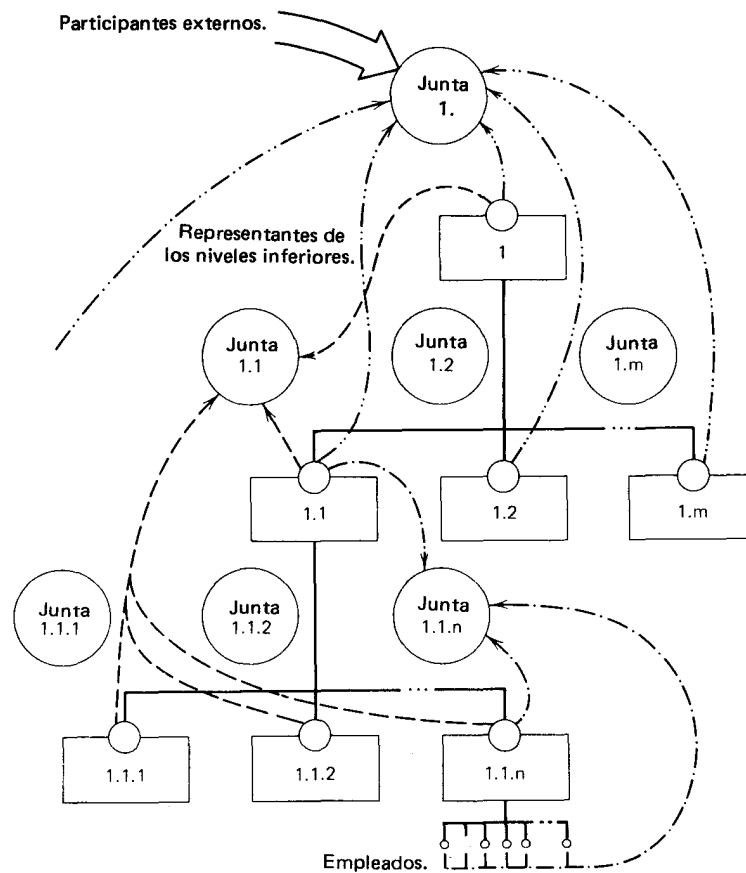


Figura 7-5. Una jerarquía democrática: la organización circular.

Ahora se verán las funciones de estas juntas. Primero, cada junta tiene la responsabilidad de coordinar las actividades de las unidades que reportan al gerente que encabeza esta junta. Ya que los gerentes de las unidades cuyas actividades van a ser coordinadas constituyen mayoría en cada junta (excepto en la del extremo superior), en gran medida se controlan ellos mismos. En esta labor son ayudados por los gerentes de los dos niveles inmediatamente superiores.

En segundo lugar, cada junta tiene la responsabilidad de integrar las actividades de las unidades representadas en ella con las actividades de los dos niveles inmediatamente superiores y con dos niveles inmediatamente inferiores (en caso de que no haya dos niveles arriba o abajo, los que haya). Recordemos que el miembro de más alto ran-

go de cada junta es a la vez miembro de los dos niveles inmediatamente superiores. Los miembros de más bajo rango, por su parte, participan en las dos juntas inmediatamente inferiores (si es que existen otros dos niveles abajo).

En tercer lugar, cada junta tiene la responsabilidad de elaborar las políticas de toma de decisiones para la unidad que reporte con ella. Una política es una *regla* que gobierna la toma de decisiones, no es la decisión en sí. Por ejemplo, una junta puede establecer las políticas de promoción del personal de su unidad, pero la decisión de promover a un individuo en particular sigue siendo responsabilidad del gerente. Tener la responsabilidad de hacer una política, *no* significa tener la responsabilidad de tomar las decisiones.

Las políticas que hace cada junta, deben ser consistentes con las de las juntas de los niveles superiores. Sin embargo, una junta puede objetar una política hecha por una junta de nivel superior, a través de sus miembros decanos o, si es una política de la junta suprema, a través de sus representantes en esa junta. Observe que cada junta contiene gerentes de las unidades más afectadas por las políticas que establece. Por lo tanto, los impactos de estas políticas sobre otros niveles, difícilmente escapan a su atención.

Las políticas establecidas por cualquier junta que no sea la suprema, no se ocuparán de los contratos entre la administración y sindicatos. Las negociaciones entre el sindicato y la administración, deberán permanecer como función de una unidad especial, y toda decisión quedará en manos de la junta suprema. Por supuesto que muchos de los problemas que surgen en tales negociaciones, pueden evitarse por medio de las actividades de las juntas.

La cuestión de si los líderes sindicales deben ser aceptados como representantes de los trabajadores en la junta suprema, no se puede responder si antes no se consideran las características de cada caso particular.

La cuarta y más controvertida responsabilidad de cada junta es la evaluación y la aprobación de la actuación del gerente que le reporta. Esta responsabilidad es similar a la que habitualmente tienen las juntas corporativas respecto al jefe ejecutivo. Bajo estas condiciones, *ningún* gerente puede conservar su posición sin la aprobación de su junta o sus subordinados inmediatos, quienes constituyen mayoría en esa junta. Esto no significa que la junta de cualquier gerente pueda despedirlo (ya que esto sólo puede hacerlo su jefe); únicamente podrá destituirlo de su puesto. Por lo tanto, un gerente sólo puede

204 Planeación de los fines III: Diseño de la organización

conservar su posición si cuenta con el apoyo de su superior inmediato y con el de sus subordinados inmediatos.

Esta serie de condiciones es la que hace que el diseño sea democrático: toda persona del sistema que tiene control sobre otras, a su vez está sujeta al control colectivo de éstas. Esto evita que un gerente imponga arbitrariamente su autoridad sobre sus subordinados.

Los miembros del cuerpo de asistentes de los gerentes, requieren atención especial. Se les da oportunidad de participar en la administración del siguiente modo: todos los gerentes que tienen asistentes, designarán un jefe de asistentes o ellos mismos desempeñarán ese papel. A continuación se formará una junta por cada jefe de asistentes, la cual incluirá al jefe, al gerente (siempre que el gerente no desempeñe él mismo este papel) y a los asistentes. La junta operará exactamente igual que las demás, pero se encargará del trabajo de los asistentes, no de la administración. Establecerá políticas para el trabajo de asistencia técnica y se coordinará e integrará con otras unidades de asistencia. El jefe de asistentes podrá ser miembro de la junta del gerente.

Ahora veamos algunas de las características más importantes de la organización circular.

¿Cuánto tiempo de los gerentes consumen sus juntas? Esto obviamente depende del número de juntas a las que asisten. En general, a un gerente deben reportarle directamente menos de diez personas. La mayoría de las juntas sesionan no más de cuatro horas por mes. Por lo tanto, si un gerente pertenece a diez juntas (y la mayoría de ellos pertenecen a menos) pasarán cuando mucho cuarenta horas mensuales en estas reuniones; menos del veinticinco por ciento del total del tiempo que laboran.

Aun cuando esto deja bastante tiempo para otras actividades, no es lo más deseable, ya que las responsabilidades más importantes de los gerentes pueden desahogarse a través de juntas. Dichas juntas permiten a los gerentes coordinar e integrar el trabajo de su área, evaluar y motivar a sus subordinados y mantenerse al tanto de lo que ocurre en los niveles superiores, inferiores y en su propio nivel.

Cada junta de administración debe desarrollar sus propias reglas de procedimientos. Algunas, por ejemplo, establecen que el miembro de mayor jerarquía desempeñará el cargo de presidente. Otras juntas prefieren rotar la ocupación de este puesto. Algunas juntas se reúnen regularmente; otras se reúnen sólo cuando se les convoca. La mayoría establecen un procedimiento por medio del cual algún

miembro o un grupo de miembros pueden convocar a sesión. Mucho depende de cuán dispersos se encuentren los miembros de la junta.

Es importante repetir que estas juntas *no son* comités de administración. No toman decisiones para las unidades que les reportan.

Los gerentes pueden utilizar su capacidad de asesoría, aun cuando no tienen obligación de hacerlo.

Al igual que en los diseños previos, puede haber muchas variaciones en la organización circular. Esto permite al diseño adaptarse a las características de la organización.

Este diseño ha sido utilizado en varias organizaciones públicas y privadas, grandes y pequeñas. Se ha utilizado en divisiones de corporaciones, esto es, de cierto nivel hacia abajo, sin llegar hasta la cúspide. También se ha utilizado en los niveles superiores, sin llegar hasta los niveles bajos. Su implementación ha sido generalmente gradual y secuencial, nivel por nivel. Siempre que se ha aplicado este diseño, el estado de ánimo y la productividad de los afectados ha mejorado significativamente. No recuerdo ningún caso en el que después de haberse implementado, después haya sido abandonado.

CONCLUSION

Los diseños de un sistema de administración de una organización multidimensional y de una organización circular, se pueden utilizar separadamente o combinados en un diseño integral. Ya sea separadamente o juntos, los diseños están destinados a incrementar la capacidad de aprendizaje y adaptación de las organizaciones, de sus unidades y de sus miembros individuales. Sin esta capacidad no es posible la adaptación.

El aprendizaje proviene de la experiencia, la propia o la de los demás. La experiencia presupone elección. Así, incrementar la capacidad de aprendizaje necesariamente significa ampliar la experiencia y la gama de las elecciones posibles.

Los tres diseños están dirigidos a incrementar la capacidad de elección y, por lo tanto, la experiencia. Esto no sólo incrementa las oportunidades de aprender y adaptarse, también aumenta su valor intrínseco y extrínseco. Proporciona más oportunidades para satisfacer los propios objetivos estilísticos y para perseguir los ideales propios. Por tanto, los tres diseños tienen por objeto mejorar la calidad de la vida laboral y la productividad de la organización dentro de la que esto tiene lugar.

CAPITULO OCHO

PLANEACION DE LOS MEDIOS I:

FORMULACION DE ALTERNATIVAS

Futuro: La época en que nuestros negocios prosperarán, nuestros amigos serán fieles y nuestra felicidad estará segura.

Ambrose Bierce

Una vez que se ha completado una versión amplia del diseño idealizado y éste ha sido aceptado por consenso, debe compararse con el escenario de referencia. Las diferencias que haya entre ambos, constituirán las brechas que el subsecuente proceso de planeación tratará de cerrar.

En el extremo más alejado de la brecha, si en principio ésta no se puede cubrir, se encuentra el ideal. En caso de que sí se pueda cubrir, lo que se encuentra al otro lado es el objetivo o la meta. Si la brecha no puede ser cubierta durante el periodo de planeación, se trata de un objetivo; si se cumple, se trata de una meta. Tal clasificación de fines depende de la oportunidad de la información disponible, los conocimientos y comprensión, así como de estimaciones respecto a los recursos necesarios para cerrar las brechas y la futura disponibilidad de estos recursos. Así, los cambios a la información, conocimientos y comprensión, pueden requerir una reclasificación de los fines. Lo que parecería alcanzable en determinado momento, puede no serlo en otro momento; por el contrario, lo que parecía imposible

208 Planeación I: Formulación de alternativas

de alcanzar, posteriormente podría aparecer alcanzable. Además, las estimaciones del tiempo y los recursos requeridos para alcanzar un fin podrían ser afectados significativamente, por lo que se aprende a dirigirse a dicho fin.

Una vez que se han identificado y clasificado las brechas, deben asignárseles prioridades tentativas. Para asignarlas, se deben tomar en cuenta las interacciones de las brechas; sirve muy poco cerrar algunas brechas si otras quedan pendientes. En estos casos, las brechas interdependientes deben juntarse en grupos individuales. Cuando se haya completado esto, se puede empezar la planeación de los medios.

Un medio es algo que produce un resultado deseado o permite acercarse a él. Como los fines, los medios son de diferentes tipos. Los tipos más comunes son los siguientes:

Los actos: acciones que requieren relativamente poco tiempo; por ejemplo: pararse, sentarse, hacer una llamada telefónica o escribir una carta.

Las series de acciones, procedimientos o procesos: una secuencia de actos dirigidos a producir el resultado deseado; como emprender un viaje, negociar un contrato, instalar un nuevo equipo o ensamblar un automóvil.

Las prácticas: actos frecuentemente repetidos o series de acciones; por ejemplo: llenar pólizas de viaje, preparar los reportes mensuales o marcar una tarjeta de control de asistencia.

Los proyectos: sistemas de series de acciones simultáneas y secuenciales, o ambas, dirigidas a los resultados deseados; como erigir un edificio, mudarse de un lugar a otro, desarrollar un nuevo producto.

Los programas: sistemas de proyectos dirigidos a los resultados deseados, por ejemplo: desarrollar una nueva línea de productos, expandirse a nuevos mercados o integrarse verticalmente.

Además de lo anterior, los medios de planeación tienen que ver con la selección de lo siguiente:

Las políticas: reglas que se aplican a tipos especificados de selección de medios, por ejemplo: empleo no discriminatorio, no malbaratar, preservar la calidad del producto.

Estas categorías no son absolutas; generalmente se mezclan entre ellas.

Medios para cerrar las brechas de planeación

La selección de medios para cubrir una brecha de planeación constituye un problema de planeación. Como cualquier otro problema, los que surgen durante la planeación pueden tratarse de tres maneras: pueden ser *resueltos*, *atenuados* o *disueltos*.

Resolver un problema es seleccionar los medios que produzcan un resultado *suficientemente bueno*, que *satisfaga*. Este es el enfoque *clínico*, ya que está basado en la experiencia y en el método de pruebas repetidas. Está orientada cualitativa y no cuantitativamente; está enraizada profundamente en el sentido común y utiliza con amplitud los juicios subjetivos.

Los clínicos, por supuesto, también emplean la investigación aun la cuantitativa; no obstante, rara vez la utilizan exclusivamente o permiten que juegue un papel decisivo. El resultado de sus investigaciones rara vez constituye el principal ingrediente de sus juicios. La investigación que estas personas utilizan, tiende a basarse en encuestas de opiniones, actitudes y características de la gente. Por lo tanto, los principales instrumentos utilizados en sus investigaciones son las pruebas, los cuestionarios y las entrevistas.

La mayoría de los administradores resuelven los problemas. Defienden su postura diciendo que les faltan información y tiempo para hacer algo más. Como la mayoría de los clínicos, arguyen que los problemas reales son tan complejos que casi todas las soluciones son inaplicables o inapropiadas. Además, pretenden que su metodología disminuye el riesgo, por lo que aumenta la probabilidad de supervivencia. Los planeadores reactivistas tienden a resolver los problemas.

Resolver un problema es seleccionar los medios que se cree que producirán el *mejor resultado posible*; esto es, *optimizan*. Llamo a éste, el enfoque de investigación, ya que está en alto grado basado en los métodos, técnicas y herramientas científicas. Hace uso extensivo de los modelos matemáticos y de los experimentos reales o simulados. Además, se basa en gran medida en la observación y en la medición, las cuales trata de llevar a cabo lo más objetivamente posible.

El enfoque de investigación lo utilizan principalmente los administradores con orientación científica y tecnológica, cuyo principal objetivo organizacional es la expansión y no meramente la supervivencia. Estos administradores buscan siempre el crecimiento.

Los investigadores, y particularmente los administradores que los utilizan, frecuentemente recurren al tratamiento clínico de los aspec-

210 Planeación I: Formulación de alternativas

tos de un problema que, por no poderse tratar cuantitativamente, no puede incluirse en un modelo matemático. Los investigadores, más que los administradores, se resisten a mezclar consideraciones cualitativas en las soluciones óptimas, por lo que a menudo prefieren éstas para problemas formulados en forma incompleta, a soluciones que no son óptimas para problemas formulados en forma completa*. Los planeadores preactivos tienden a ser resolvedores de problemas. *Disolver* un problema es cambiar la naturaleza de la entidad que lo tiene o de su medio ambiente, con el fin de *eliminarlo*. Las personas que disuelven no satisfacen ni optimizan: *idealizan*. Su objetivo es cambiar el sistema involucrado o su medio ambiente, para acercarlos al estado deseado en el que el problema ya no podrá surgir. Este se denomina enfoque de *diseño*.

Los diseñadores hacen uso de los métodos, las técnicas y las herramientas, tanto de los clínicos como de los investigadores, así como de otras muchas. No obstante, utilizan dichas técnicas y herramientas sintética y no analíticamente. Tratan de disolver los problemas cambiando las características del sistema que contiene esa parte del problema: buscan disoluciones en el todo que las contienen, no soluciones en las partes contenidas.

Una minoría de administradores y científicos de la administración utiliza el enfoque del diseño con el objetivo principal del desarrollo, más que el crecimiento o la supervivencia. Los planeadores interactivos tienden a ser disolvedores de problemas.

Un ejemplo puede ayudar a aclarar las diferencias entre resolver y disolver problemas. Una gran compañía manufacturera de máquinas-herramienta, frecuentemente tenía una gran demanda de sus productos. Las reacciones ante estas fluctuaciones de demanda eran desorganizantes y costosas. Entre otras cosas, la compañía alternaba un ciclo corto de contratar y despedir empleados, muchos de los cuales estaban altamente calificados. Esto originaba una caída del estado de ánimo general, lo que a su vez hacía caer la productividad, así como hostilidad entre empleados y administradores.

La administración de la compañía periódicamente resolvía este problema “utilizando el buen juicio” y el sentido común derivados de experiencias anteriores. Al final llegó a la conclusión de que este enfoque era inadecuado, ya que el problema volvía a aparecer, haciéndose peor cada vez. No es raro que los problemas tratados clínicamente reaparezcan y se hagan peores. Este fracaso ha acompañado

Para un comentario detallado de las limitaciones de optimización y objetividad, ver Ackoff (5).

Medios para cerrar las brechas de la planeación 211

a la sicoterapia y a la socioterapia desde sus comienzos. Lo mismo ha ocurrido con el tratamiento del alcoholismo y la drogadicción.

En su desesperación, la administración de la compañía decidió probar la investigación y la optimización. Los investigadores que se llamaron para realizar el trabajo determinaron que el problema se debía a la falta de uniformidad en la demanda, por lo que la solución consistía en pronosticar con precisión la demanda futura. Desafortunadamente, no se pudo desarrollar un buen procedimiento de pronóstico. Por lo tanto, las soluciones que se obtuvieron optimizando el modelo del problema apenas fueron mejores que las previamente obtenidas por medio de la aplicación del buen juicio.

Finalmente se utilizó el enfoque de diseño. Se empezó reformulando el problema. De acuerdo con la nueva perspectiva, la eliminación del problema sólo se lograría reduciendo las fluctuaciones de la demanda, no tratando de responder a dichas fluctuaciones. Se rediseñaron los negocios de la compañía, para reducirlas. Se agregó una línea de productos cuya demanda máxima no coincidía con la de las máquinas-herramientas, y cuya fabricación requería la misma tecnología, utilizando partes y componentes intercambiables con los de las máquinas-herramientas. La nueva línea de productos consistía en equipo para construcción de carreteras. Este equipo empleaba virtualmente el mismo sistema de distribución y mercadotecnia que las máquinas-herramientas.

Las subsecuentes fluctuaciones de la demanda combinada para los dos tipos de productos fueron aproximadamente la decimoquinta parte de las que tenían las máquinas-herramientas solas.

La disolución del problema, rediseñando el negocio, acercó a la compañía por lo menos a uno de sus ideales: proporcionar empleo estable. También mejoró significativamente sus ingresos, redujo los problemas de disponibilidad de efectivo y las fricciones con sus empleados.

Las mejoras obtenidas por medio de la atenuación de los problemas tienden a ser de vida más corta que las que proporciona su resolución. Las resoluciones, no obstante, son de vida más corta que las disoluciones. Sin embargo, pocos problemas se resuelven, diluyen o disuelven permanentemente. Cada tratamiento de un problema genera otros nuevos. Debido a esto, es conveniente monitorear las consecuencias del tratamiento de un problema. Este monitoreo será discutido en el capítulo II, como una parte crítica del control de los planes.

212 Planeación I: Formulación de alternativas

La necesidad de creatividad

La planeación de los medios requiere de la formulación de métodos alternativos que cierren completa o parcialmente las brechas entre el escenario de referencia y el diseño idealizado. Una vez formuladas las alternativas se debe evaluar; después se elige. En muchos casos, sin embargo, ninguna de las alternativas propuestas parece bastante buena y, cuando alguna lo es, con frecuencia se puede mejorar. En cualquiera de estos casos se deben buscar o inventar medios mejores que los formulados inicialmente. El éxito de tal búsqueda o esfuerzo de inventiva depende de la creatividad que se desarrolle.

En el capítulo 3 se observó que la creatividad es en gran parte el reconocimiento de las restricciones que uno mismo se impone. Como estas restricciones se hacen inconscientemente, quedan ocultas para los que las hacen. Así, la búsqueda y la invención de nuevos medios requiere la identificación de las restricciones adoptadas. Ya que se identifican, se deben rechazar de un modo racional, y entonces hay libertad para explorar las posibilidades que surgen al desaparecer las restricciones autoimpuestas. El proceso de formular creativamente los medios, es el tema de este capítulo. En el siguiente veremos cómo pueden evaluarse los medios una vez formulados, a modo de elegir adecuadamente de entre ellos.

LA NATURALEZA DE UNA DECISION

La capacidad para formular creativamente los medios, depende en parte de cuán bien se comprenda la naturaleza de las decisiones. Decidir es seleccionar los valores cuantitativos o cualitativos de entre dos o más variables. A estas variables se les denomina *de decisión o controladas*. No todas las variables *controlables* en una decisión son *controladas*. Sólo se intenta controlar las variables que pueden ser *relevantes*, o tener algún efecto sobre el resultado. Por ejemplo, la *ubicación* de una fábrica es una variable que afecta los costos de operación.

El resultado de una decisión es producido por lo que se hace (los medios seleccionados) y por el medio ambiente en que se hace. Por ejemplo, el funcionamiento de una fábrica en un nuevo lugar podría depender de las condiciones meteorológicas locales, la actitud de la comunidad hacia ella y la proximidad a las fuentes de materias primas y energía. Aquellos aspectos de la situación que afecten el resultado, pero que no son controlados por quienes toman las deci-

siones, constituyen el medio ambiente de la decisión. Este medio ambiente está integrado por variables *no controladas*, pero no necesariamente *incontrolables*. Una variable relevante controlable se puede considerar incorrectamente como irrelevante o incontrolable, por lo que no se trataría de controlarla.

Controlar una variable significa ser capaz de establecer su valor unilateralmente, o sea causarlo. Por ejemplo si se dice que las luces de la propia casa se pueden controlar, equivale a determinar si se mantienen encendidas o apagadas. Influir en una variable significa tener algún control sobre ella, sin que sea un control total; esto es, se ayuda a producirla. Por ejemplo, el precio de un producto influye en su venta, pero no la controla, ya que existen otras variables relevantes.

El grupo de variables relevantes sobre las que se puede tener influencia pero no control completo constituyen lo que se denomina medio *ambiente transaccional*. El grupo de variables relevantes sobre las que no se tiene control, constituye el *medio ambiente contextual*. Así, el ejecutivo de una corporación puede ser parte del medio ambiente transaccional de sus subordinados; los ejecutivos de las corporaciones competidoras, por su parte, constituirán el medio ambiente contextual de este mismo ejecutivo.

Ya que la cantidad de control que se tiene sobre las cosas, puede cambiar con el paso del tiempo, estos ambientes pueden cambiar también. A medida que se obtiene más control, los elementos del medio ambiente contextual se trasladan al medio ambiente transaccional y los elementos del medio ambiente transaccional se convierten en variables controlables.

Una persona que toma decisiones, puede descubrir que el control de algunas variables está sujeto a ciertas restricciones que son impuestas por los demás o por su propia naturaleza. Por ejemplo, la cantidad de dinero que uno paga por algo puede ser superior a la cantidad disponible, pero no menor que cero.

Las variables no controladas también pueden estar restringidas o pueden percibirse como si lo estuvieran. Por ejemplo, el tiempo que se requiere para recibir un embarque de mercancía, no puede ser menor que el tiempo más rápido de transporte de su fuente a su destino.

El resultado de una decisión es una función de los valores tanto de las variables relevantes controladas y no controladas como de los valores de dichas variables, y estos valores frecuentemente se toman como restringidos. Por lo tanto, el concepto de una persona que

214 Planeación I: Formulación de alternativas

toma decisiones o el modelo de una situación seleccionada, se pueden representar por una ecuación:

Resultado = una función de las variables controladas y de las variables no controladas.

Esta ecuación puede estar acompañada de una o más restricciones sobre las variables controladas y no controladas. Estas restricciones a menudo se expresan como ecuaciones o inecuaciones; esto es, expresiones que contienen: “es menor que o mayor que”. Recuerde que la cantidad gastada en algo debe ser mayor o igual que cero, y menor o igual que la cantidad especificada.

Es muy importante estar consciente del hecho de que el concepto de quien toma las decisiones en una situación determinada, puede ser significativamente diferente de la situación real. Descubrir estas diferencias abre la posibilidad de formular nuevos medios. Estas diferencias normalmente son obviadas por suposiciones que le parecen demasiado obvias a quien toma las decisiones por lo que no necesitan ser cuestionadas, o porque son inconscientes.

Las suposiciones que se hacen inconscientemente con frecuencia convierten un problema en un enigma. Tal es el caso del siguiente problema, que consiste en tocar los nueve puntos de la figura 8-1 con cuatro líneas rectas, sin despegar el lápiz del papel. La mayoría de las personas que tratan de resolver este problema procuran no salirse del perímetro del cuadrado formado por los puntos, ya que, incorrectamente, suponen que no está permitido hacerlo. En la figura 8-2 se muestra una de las varias soluciones para este problema.

Para formular nuevos medios, se requiere o que se conviertan las variables no controlables en una controlada o que se utilice el valor de una variable controlada previamente excluida por una restricción. Las suposiciones que obstruyen tales formulaciones son respuestas a cualquier combinación de las siguientes preguntas acerca de situación de decisión:

1. ¿Cuáles son las variables relevantes?
2. ¿Cuáles de estas variables pueden controlarse y cuáles no?
3. ¿A cuáles restricciones están sujetas estas variables?
4. ¿Cómo interactúan las variables relevantes para producir el resultado?

A continuación se verán estas preguntas en detalle.

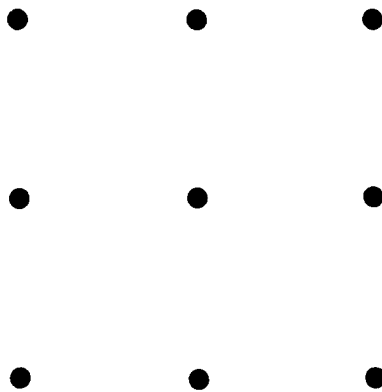


Figura 8.1 El problema de los nueve puntos

LA RELEVANCIA DE LAS VARIABLES

Las variables que se perciben como relevantes en alguna situación en particular, dependen del *marco de referencia* o *punto de vista* desde el cual se contempla la situación. El marco de referencia en una situación específica es una parte de la concepción individual del mundo. Esta visión del mundo es el producto de cultura, educación, vocación y aficiones. Dicha concepción rara vez es formulada explícitamente o evaluada y revisada conscientemente. Como resultado no es fácil captar hasta qué punto esto impide tomar en consideración ciertas variables en una situación específica de decisión.

En ocasiones, otras personas hacen que se tome conciencia del propio marco de referencia, al no compartirlo. Por ejemplo, una vez formé parte de un grupo de expertos que comentaban la muerte de una anciana que vivía en una barriada. Había muerto de un ataque al corazón mientras subía las escaleras que conducían a su habitación en el cuarto piso. Irónicamente, esta anciana acababa de regresar de su visita periódica a la clínica médica gratuita, en la que le hicieron un “chequeo”. El médico que estaba presente en la reunión destacó que si la clínica hubiera contado con más médicos, algunos de ellos podrían hacer visitas a domicilio, lo que evitaría esta clase de decesos. El economista que estaba presente dijo que si a estas personas se les proporcionaran jubilaciones más altas, estarían en condiciones de

216 Planeación I: Formulación de alternativas

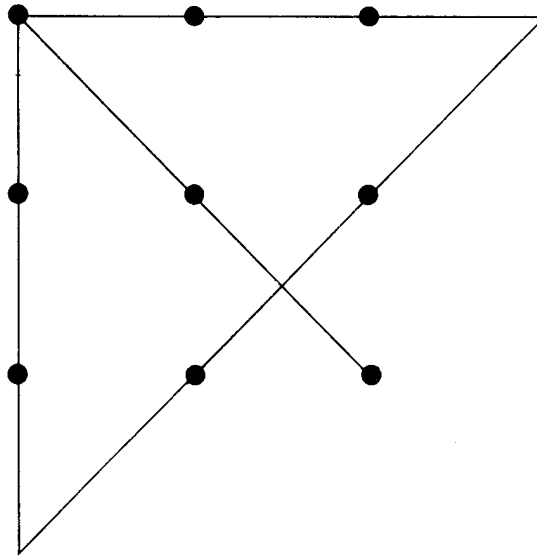


Figura 8.2 Una solución para el problema de los nueve puntos

pagar a un médico particular o podrían vivir en un departamento en la planta baja. Un arquitecto hizo notar que si los edificios de departamentos tuvieran elevadores, tales problemas no surgirían. Finalmente, la trabajadora social mencionó que la mujer que falleció tenía un hijo acaudalado, quien vivía en un suburbio de la ciudad. Si no hubieran estado separados madre e hijo, ella hubiera estado viviendo con él y la tragedia no hubiera ocurrido.

Otro ejemplo ilustra la variedad de puntos de vista desde los que se puede contemplar un problema. A tres estudiantes; uno de física, uno de ingeniería y otro de administración de empresas se les pidió que utilizaran un barómetro para determinar la altura de un edificio. El estudiante de física dijo que determinaría la presión atmosférica tanto de la base como de la azotea del edificio. Después, utilizando una ecuación muy conocida, calcularía la altura del edificio. El estudiante de ingeniería dijo que llevaría el barómetro a la azotea del edificio y lo dejaría caer a la calle. A continuación mediría los segundos que tardara en llegar al suelo. Después, utilizando otra fórmula, calcularía la altura del edificio. El estudiante de administración de empresas dijo que buscaría al encargado del edificio y le diría que si le decía la altura del edificio, le obsequiaría el barómetro.

Los participantes de ambos ejemplos tenían diferentes marcos profesionales de referencia, dentro de los cuales formaban su concep-

to de los problemas. Es muy difícil escapar de los propios puntos de vista, cualquiera que sea su naturaleza. Para ello frecuentemente se requiere de la ayuda de otras personas, que no compartan dichos puntos de vista con uno. Si un problema se estudia desde muchos puntos de vista, pueden surgir muchas soluciones. Esta es una de las ventajas de la planeación participativa: genera multitud de puntos de vista respecto a los problemas con los que se enfrenta dicha planeación.

Aun cuando se organicen grupos que contengan una gran variedad de puntos de vista para formular medios alternativos, sus miembros pueden actuar en forma muy limitada. Los integrantes pueden mostrarse renuentes a proponer sus ideas, al suponer que los demás podrían considerarlas tontas o imprácticas. Por lo tanto, es necesario crear un clima que aliente el ejercicio de la imaginación y apoyar a quienes lo hagan. Existen numerosos procedimientos desarrollados para este propósito. Entre otros, podemos mencionar la sinéctica (37 y 63), la lluvia de ideas (60), el TKJ (46) y la conferencia de búsqueda (31 y 84).

En la mayoría de los esfuerzos de grupos para generar medios alternativos, muchos participantes se sienten compelidos a mostrar que cualquier cosa que se sugiera no puede ser llevada a cabo. Es fácil encontrar razones para no hacer algo innovador; en cambio, es difícil que haya buenas razones para hacerlo. Esto conduce a la *indecisión*, palabra que Ambrose Bierce define irónicamente del siguiente modo (15):

El principal elemento del éxito porque, según Thomas Brewbold, existe sólo un modo de no hacer nada y varias maneras de hacer algo, de las cuales, con certeza, sólo una es la correcta. De lo anterior se deduce que, quien por indecisión se queda parado, no tiene tantas oportunidades de errar el camino como el que sigue adelante (página 159).

He aquí otro caso. Una organización que procesaba artículos pequeños, fácilmente ocultables y de gran valor, sufría continuos robos por parte de sus empleados. En una reunión entre los administradores y unos consultores se discutió la mejor forma de reforzar la vigilancia. Se consideró una propuesta tras otra, hasta que un participante hizo una proposición poco convencional, la cual fue rechazada con burlas. Esta persona había preguntado cómo sacaban los objetos de las instalaciones de la organización. Cuando se le dijo que los empleados generalmente los ocultaban entre sus ropas y en paquetes peque-

218 Planeación I: Formulación de alternativas

ños, sugirió que éstos debieran trabajar desnudos, y que se revisaran antes de salir, cuando todavía estaban desnudos.

Más adelante, sin embargo, un subgrupo aceptó esta idea y la desarrolló constructivamente. Encontraron que, aun cuando no se podría obligar a los empleados a trabajar desnudos, sí se podrían inspeccionar sin ropa. Por lo tanto, se sugirió que se implantara el uso de uniformes para trabajar. Los empleados, antes de empezar a trabajar, tendrían que quitarse su ropa de calle y ponerse el uniforme. Al final del día de trabajo se despojarían de su uniforme, pasarían a las regaderas y, en una sala anexa volverían a ponerse su ropa de calle. Al pasar de las regaderas a los vestidores serían inspeccionados por los guardias. Además, los artículos hurtados eran objetos que se echaban a perder si les caía agua.

Como ya se dijo en el capítulo 3, el tratar de resolver un problema en el lugar en el que surge, impone un marco restrictivo de preferencia, que dificulta su resolución. Limita la clase y el número de soluciones a considerarse. Por lo tanto, es importante que cada brecha de planeación sea contemplada dentro del contexto más grande posible, y que esta perspectiva se estreche sólo cuando no se encuentren medios satisfactorios en el contexto mayor. En la planeación tradicional, los problemas y las brechas generalmente se abordan exactamente al contrario: primero en el contexto más estrecho posible, ampliándose únicamente cuando allí no se encuentran medios satisfactorios. (Recordemos el problema de producción que se resolvió simplemente cambiando la forma en que se compensaba a los vendedores.) He aquí otro ejemplo similar.

En una gran ciudad europea se utilizaban autobuses de dos pisos como principal medio de transporte público. Cada autobús tenía una tripulación de dos personas: un conductor, quien utilizaba un cubículo independiente del resto del autobús y un cobrador, quien tenía tres funciones. Las funciones del cobrador consistían en informar al conductor si iba a bajar alguien en la siguiente parada, indicarle cuándo debía arrancar y cobrar los pasajes. El cobro de los pasajes se efectuaba normalmente cuando el autobús ya estaba en movimiento, de modo que los tiempos de parada fueran lo más breves posibles. Durante las horas pico, el cobrador tenía que abrirse paso entre los pasajeros para cobrar los pasajes. Esto frecuentemente le impedía dar la señal al conductor, de que no parara en la siguiente parada. (De acuerdo con el reglamento, el conductor debía parar en todas las paradas, a menos que recibiera la señal del cobrador.) Lo anterior daba por resultado que el vehículo parara en lugares

en donde ninguna persona iba a subir o a bajar. Tales paradas innecesarias empezaron a crear hostilidad entre los conductores y los cobradores, ya que los primeros recibían incentivos si recorrían sus rutas en los tiempos previstos. Los cobradores, por su parte, eran sancionados por inspectores no identificados, si éstos observaban que no se les cobraba.

La hostilidad culminó en una guerra entre conductores y cobradores. Todos los esfuerzos que se hicieron para resolver el problema fracasaron, y la mayoría de las reuniones de conciliación terminaron violentamente.

Se optó por sociliar ayuda a una persona ajena a ambos bandos. Esta persona planteó el problema en forma más amplia, incluyendo no sólo los autobuses, si no también las paradas. Una vez que se hizo esto, se descubrió que en las horas pico había más autobuses en operación que paradas, esto condujo a una solución que consistía en apostar a los cobradores durante las horas pico en las paradas no en los autobuses. Desde las paradas los cobradores podrían cobrar los pasajes a las personas que estuvieran esperando autobús. Una vez que subiera el pasaje, el cobrador daría la señal de arranque desde un botón localizado en la entrada trasera del autobús. Por lo que respecta a la señal de parada, ésta sería hecha por los propios pasajeros, quienes jalarían un cordón instalado a los costados del autobús. Esto no sólo reducía los retrasos sino que también facilitaba el cobro de los pasajes. Cuando el número de vehículos en operación disminuyera (después de las horas pico), el cobrador podría regresar a su autobús y operar allí en la forma normal.

En síntesis, se puede considerar un número mayor de variables relevantes durante la planeación de las brechas: (1) al aumentar la cantidad de personas que participarán en la formulación de los medios, de tal modo que exista el mayor número posible de puntos de vista, (2) si se crea una atmósfera que aliente y apoye propuestas poco convencionales e imaginativas y (3) considerando lo que puede hacerse respecto a los sistemas mayores influenciados que incluyen al sistema que tiene el problema.

CONTROLANDO LO INCONTROLABLE

Si se encuentra la manera de controlar o influenciar variables que previamente se consideraban incontrolables, se pueden desarrollar medios creativos. Tales variables frecuentemente pueden controlarse parcial o totalmente por medio de una o varias estrategias combi-

220 Planeación I: Formulación de alternativas

nadas. La primera estrategia consiste en aprovechar el hecho de que puede atenuarse el efecto de una variable no controlable sin afectar a la variable misma. Para lograr esto, basta con reducir la sensibilidad hacia los efectos de la variable no controlada. La segunda estrategia consiste en proporcionar incentivos adecuados a las organizaciones e individuos cuya conducta parece estar fuera del control de la organización. La tercera estrategia consiste en tratar de controlar conjuntamente ciertas variables, que no pueden ser controladas por individuos o grupos que actúan separadamente. A continuación se comentará cada una de estas estrategias.

Disminuir la sensibilidad hacia las variables no controladas

El ejemplo mencionado en este mismo capítulo, que trataba de una compañía manufacturera de máquinas-herramienta, mostró cómo al añadir una nueva línea de productos se podían reducir significativamente los problemas generados por las fluctuaciones no controladas de las ventas de las máquinas-herramienta.

A continuación presentamos otro ejemplo en el cual se redujeron los efectos dañinos de una demanda no controlada. En este caso el problema se resolvió rediseñando el producto.

Una compañía manufacturera de refrigeradores tenía continuos problemas, ocasionados por el hecho de que fabricaba cada modelo en dos versiones: una tenía puertas con bisagras a la derecha y otra, a la izquierda. La cantidad de unidades de cada versión que se vendía en los diferentes mercados variaba considerablemente un año a otro, por lo que resultaba difícil pronosticarlas con precisión. Como resultado, el inventario de algunos mercados contenía demasiados refrigeradores de un tipo y muy pocos del otro tipo. Esto daba por resultado ventas perdidas por falta de inventario, o inventarios excesivos.

Se contrató un equipo de investigación para desarrollar un mejor sistema de pronóstico de las ventas de las dos versiones. Un integrante del equipo sugirió que si se fabricara un refrigerador que se abriera de cualquiera de los lados, el problema desaparecería. No obstante, otra compañía había construido un refrigerador de este tipo y había fracasado. Este tipo de refrigerador resultaba más caro, y los clientes no estaban dispuestos a pagar más por este detalle.

A pesar de esto, al equipo le pareció que valía la pena desarrollar esta idea. Un día, uno de sus miembros notó que si la puerta del refrigerador se volteaba, de modo que la parte de abajo quedara arriba,

se veía exactamente igual, excepto que la manija quedaba al otro lado. Las puertas de todos los refrigeradores eran exactamente iguales, sólo que se montaban en forma diferente. Además, los anaqueles montados detrás de la puerta estaban diseñados de tal modo que se podían insertar boca arriba o boca abajo. Esto condujo al equipo a diseñar un marco de puerta con receptáculos para bisagras en ambos lados. Los receptáculos del lado que no fueran a utilizarse se cubrirían con placas colocadas a presión. Gracias a este dispositivo las puertas podían montarse con las bisagras al lado derecho o al izquierdo, y cambiarse en cualquier momento. El costo adicional de producción resultó muy pequeño, comparado con el costo adicional que antes significaba el exceso de inventario y las ventas perdidas. El nuevo diseño también ofrecía la conveniencia al cliente, si era necesario por cambio de domicilio o decoración.

El principio que interviene en tales disoluciones de problemas es muy parecido al que rige el desarrollo de las vacunas que producen inmunidad parcial o total a las enfermedades. En cierto sentido, la inmunidad reduce o elimina la relevancia de la variable no controlada.

Influir por medio de incentivos

Muchos medios creativos se desarrollaron después de que se encontró el modo de controlar o influir en las variables que previamente se consideraban no controlables. Esto ocurre especialmente en los casos en los que entra en juego el factor conducta. Por ejemplo, en uno de los casos descritos en el capítulo 4 se originó un problema de inventarios debido a que los clientes de un productor de materiales industriales, le compraban cantidades pequeñas cada vez. La compañía no podía pronosticar la cantidad total que adquirirían los clientes, así que supuso que tenía un problema de pronóstico. Su problema se disolvió, sin embargo, cuando ofreció a dichos clientes un descuento proporcional a la cantidad de tiempo que estuvieran dispuestos a esperar para que les surtiera sus pedidos.

En otra compañía, la productividad de un gran número de inspectores había disminuido significativamente al paso de los años. En un esfuerzo por incrementar su productividad, el gerente de la planta propuso a los obreros que se les dejara de otorgar un salario fijo y que se les pagara a destajo. Amenazaron con ir a la huelga si se les hacía esto. Finalmente el problema se disolvió asignando a estos empleados una carga diaria de trabajo (deberían producir una cantidad

222 Planeación I: Formulación de alternativas

considerablemente mayor que la que producían actualmente) y les permitiera abandonar la planta al terminar su cuota.

En ambos casos se utilizaron *incentivos* para poner bajo control una conducta no controlada. Los incentivos pueden desempeñar un papel muy importante en la ejecución de cualquier plan, ya que poner en práctica requiere muchas decisiones, cada una de las cuales la hacen independientemente los individuos y las unidades de la organización para la que se planea, así como los grupos externos de participantes. Raras veces se logra por medios coercitivos que los miembros de una organización se comporten como uno desea, aun en las organizaciones administradas autocráticamente. Además, la obtención de cooperación por medios coercitivos va contra los principios del desarrollo. El desarrollo, debemos recordarlo, tiene lugar a través de la propia toma de decisiones, no a través de la toma de decisiones realizada por los demás en nuestro nombre.

La conducta deseada puede inducirse por medio de *incentivos*, recompensas por hacer lo que se le pide, o por medio de *disuasivos*, castigos por hacer lo que no se debe. Los incentivos son preferibles, no sólo porque son más humanos, sino porque son más efectivos. Los disuasivos frecuentemente son tomados como retos, como algo que debe ser evadido o ignorado, como la evasión de impuestos. Los disuasivos requieren reforzamiento. Las multas que no son recaudadas o las leyes cuyo cumplimiento no se vigila, no son cumplidas.

Muchas de las deficiencias de los sistemas o sus partes derivan de una mala planeación de los incentivos y los disuasivos que generalmente se aplican, aunque no se pensó que tuvieran esas consecuencias. Por ejemplo, los encargados del servicio a domicilio en una compañía fabricante de artículos para el hogar, eran alentados con incentivos monetarios a realizar tantas visitas por día como pudieran. Para poder hacer esto, acostumbraban llevar en sus vehículos tantas refacciones como cupieran. El costo de este inventario móvil llegó a ser demasiado alto, pero no había modo de reducirlo, a menos que se cambiara el sistema de incentivos.

La conducta indeseable frecuentemente es una consecuencia de no proporcionar a los individuos la información que requieren para comportarse de la manera deseada. Los costos ocultos, por ejemplo, pueden impedir que la gente tome decisiones económicas racionales. El hecho de que nadie conozca el valor de desecho de las cosas, por ejemplo, los empaques, automóviles y aparatos domésticos, porque quedan ocultos, impide tanto a productores como a consumidores el tomar decisiones deseables del punto de vista de la persona encar-

gada de coleccionar los desechos sólidos. La gente generalmente desperdicia los bienes y servicios que le parecen gratuitos o ilimitados. Los abastecimientos de oficina (clips, lápices, gomas, etc.) constituyen un ejemplo común de mal uso y desperdicio, ya que se proporciona en forma abundante, y parecen no costar nada. Cuando se exige a las unidades y a las personas que paguen dichos abastecimientos, entonces empiezan a utilizarlos con mayor responsabilidad.

En el otro lado de esta moneda se encuentra el hecho de que los proveedores internos de bienes o servicios cuyos ingresos no se fijan de acuerdo con su actuación, tienen poco o ningún incentivo para responder bien a las necesidades y deseos de quienes sirven. Subsidiar a proveedores de bienes o servicios, sean públicos o privados, invita a la ineficacia y a la ineficiencia. En todo caso, es mejor subsidiar a los usuarios que a los proveedores. Con esto se crea un mercado en el que el proveedor debe operar. Por esta razón, por ejemplo, que se ha propuesto el sistema de pólizas para la educación pública. En tales sistemas, los padres de los escolares reciben una póliza que cubre el costo de la educación de sus hijos. Ellos seleccionan las escuelas en las que desean inscribir a sus hijos. Las escuelas no reciben subsidios; su única fuente de ingresos es el dinero de las pólizas de los niños inscritos en ellas. Este sistema no sólo obliga a las escuelas a ser más responsables frente a los alumnos, sino también más eficientes y variadas.*

En el tipo de organización multidimensional comentado en el capítulo 7, cada parte de la organización tenía que pagar todos los bienes y servicios que utilizaba, ya que tenía que financiarse vendiendo sus productos. Este diseño permite incentivos adecuados.

Los incentivos deben ser bien comprendidos por aquellos a quienes se supone que van dirigidos. Las personas que reciben un incentivo deben estar conscientes de su propósito y ser capaces de determinar sus efectos sin la ayuda de expertos ni de cálculos complicados. Por ejemplo, es bien sabido que los vendedores no confían en los sistemas de incentivos en los que resulta difícil calcular las comisiones. Generalmente no cumplen con su cometido. Por esta razón, los sistemas de incentivos se diseñan mejor si participan las personas acreedoras a ellos.

Es posible diseñar incentivos aplicables tanto a grupos como a individuos. No obstante, estos incentivos rara vez funcionan, a menos

*Ackoff (3, capítulo 5) proporciona un comentario más detallado del sistema de pólizas.

224 Planeación I: Formulación de alternativas

que los individuos piensen que su actuación afecta significativamente la actuación del grupo, y que los demás no pueden negar sus contribuciones personales. Un sistema de incentivos efectivo debe recompensar a quienes se comporten en la forma deseada, independientemente de lo que los otros hagan. Se debe recompensar, por ejemplo, a un trabajador cuya productividad aumente, aun si la productividad de su unidad no se incrementa también. El monto de la recompensa, sin embargo, debe calcularse en relación con la actuación de toda la unidad. Con esto se logra que el trabajador contribuya a mejorar la actuación de toda la unidad, no sólo la suya.

Los incentivos tienden a perder su eficacia con el paso del tiempo. Esto fue descubierto mucho antes de que se detectara que el pago a destajo tenía efectos decrecientes sobre la productividad a medida que pasaba el tiempo. Igualmente, las compensaciones originalmente destinadas a premiar el buen desempeño, frecuentemente han llegado a desligarse de su propósito primario, perdiendo así su fuerza motivante. Por lo tanto, ya que los incentivos tienden a perder su fuerza con el tiempo, deben monitorearse y, cuando empiecen a ser ineficaces, deben reemplazarse o modificarse.

La eficacia de los medios que se formulan con la intención de afectar la conducta de los demás depende de cuán bien se comprenda la conducta de los destinatarios. Sólo podremos entender la conducta de los demás si comprendemos: (1) cómo perciben o qué concepto tienen de la situación dentro de la cual se intenta modificar su conducta y (2) cómo y por qué hacen sus elecciones en tales situaciones. Reflexione un poco sobre esto.

Generalmente se supone que todos ven las cosas del mismo modo aun cuando existen evidencias de que no es así. En el campo de la investigación de los conflictos existe un ejemplo clásico: el conflicto elemental denominado “el dilema del prisionero”, en el que intervienen dos grupos (ver la referencia 64). La experimentación intensa con este juego revela que la mayoría de los jugadores juega, según la mayoría de los teóricos, de modo irracional. Nigel Howard (42) encontró que los jugadores tenían un modelo del juego significativamente diferente del de los experimentadores. Los experimentadores representan el juego con un cuadro que muestra los movimientos individuales, de entre los cuales, los jugadores eligen cada movida del juego, pero los jugadores ven el juego como una cuestión de elección de estrategia, o sea una regla para seleccionar movimientos, no como una elección de movimientos individuales. El modelo de los jugado-

res resultó mejor que el de los experimentadores, además de ser verdaderamente racional.

Cuando la conducta de los demás se perciba como irracional, debe recordarse que tal suposición está basada en el modelo del perceptor de la situación, no necesariamente de los participantes. A menos que quien percibe tenga el mismo modelo que el participante, no podrá influir eficientemente en su conducta. A continuación se presenta un ejemplo.

En 1957 pasé algún tiempo en la India, invitado por su gobierno revisando los procedimientos para su desarrollo nacional. Allí conocí algunos extranjeros que estaban tratando de introducir la planificación familiar en ese país, con la esperanza de controlar la explosión demográfica. La mayoría de estos asesores se dedicaban a distribuir anticonceptivos e información para su uso, sin éxito. Modificó muy poco la tasa de natalidad. Culparon del fracaso a la ignorancia, la irracionalidad y la intransigencia de los hindúes. No obstante, tal explicación de su fracaso no produjo ninguna idea que incrementara la eficiencia de su programa.

Les sugerí que supusieran que los hindúes eran racionales, y que los planificadores no lo eran. Esto, agregué, quizá podría proporcionar una explicación más útil del fracaso. Además, destaqué, existen algunas evidencias de que algunas de sus suposiciones básicas de que los hindúes no saben cómo controlar el tamaño de sus familias es errónea. Las familias de este país tienen un número considerablemente menor que los veinte o treinta hijos que biológicamente podrían tener, lo cual sugiere que desde hace tiempo ya practican el control natal. Una vez aceptado esto, restaba averiguar por qué querían tener la cantidad de hijos que tenían. Esto contradecía la suposición fundamental de los planificadores: que las familias de este país no podían controlar su descendencia.

Ninguno de los planificadores familiares a quienes les hice esta sugerencia la aceptaron. Sin embargo, tiempo después el demógrafo hindú T.R. Balakrishnan y mi colega Glen D. Camp. (13) llegaron a la misma conclusión. He aquí sus descubrimientos:

Después de obtener su independencia. La India incrementó las expectativas de vida de sus habitantes adultos dramáticamente; no obstante, no aumentó en la misma proporción la longitud de la vida activa. Los hindúes pobres (y la mayoría de los hindúes son pobres) únicamente pueden esperar trabajar durante la mitad de su vida adulta; por lo tanto, mientras son jóvenes y tienen empleo, procuran

226 Planeación I: Formulación de alternativas

tomar las previsiones necesarias para el período durante el cual ya no serán empleados.

El Gobierno Hindú no proporciona seguro de desempleo ni jubilación. Además, pocos hindúes ganan lo suficiente para asegurar su vejez. Por lo tanto, la única manera en la que la mayoría de estas personas pueden asegurar su supervivencia futura es teniendo suficientes hijos que los mantengan cuando ya no puedan conseguir empleo. En promedio, una persona que trabaja puede mantener, al mínimo de subsistencia, a otro adulto desempleado. Ya que en la India generalmente sólo trabajan los hombres, cada familia debe tener un mínimo de cuatro hijos. Sin embargo, debido a la alta tasa de mortalidad infantil, se requiere una cantidad mayor de hijos para alcanzar una supervivencia de cuatro hijos por familia. Curiosamente, el tamaño promedio de la familia hindú se ajusta casi exactamente a este requerimiento.

En el tamaño promedio de las familias de la India podrían por supuesto, intervenir otros factores. Estos, sin embargo, se pueden determinar fácilmente. Si las familias efectivamente tienen este tamaño por razones de seguridad, es de esperarse que las parejas cuyos dos o tres primeros hijos sean varones tengan menos hijos que las parejas cuyos primeros hijos fueron niñas. Las investigaciones confirmaron esta suposición.

Blakrishnan y Camp no pretendían que la preocupación por el desempleo en la edad madura fuera el único factor que afectaba la tasa de natalidad en la India, aun cuando consideraban este factor como crítico. En virtud de lo anterior, pedir a los hindúes que tuvieran menos hijos equivalía a pedirles que cometieran un suicidio lento. Por lo tanto, llamarlos irracionales por rehusarse a planificar su familia constituía una actitud poco racional.

Nuestra incapacidad para influir sobre la conducta de los demás no se deriva tanto de su falta de cooperación, sino de nuestra falta de comprensión de su conducta.

Controlar por medio de la colaboración

Es bien sabido que una obstrucción que bloquea el progreso de los individuos o el de las organizaciones, puede superarse si éstos trabajan conjuntamente. El reconocimiento de este hecho ha guiado a muchas asociaciones gremiales e industriales. Varias industrias unidas pueden influir en la elaboración de las leyes y reglamentos en mayor grado que si cada una tratara de influir por su cuenta.

Lo que no resulta tan evidente es que los adversarios que se obstaculizan mutuamente, pueden eliminar la causa de sus conflictos si trabajan juntos. Un sorprendente ejemplo de esto se encuentra en la historia de Jamestown, Nueva York (27 y 44), una pequeña ciudad que se estaba arruinando debido a que sus industrias y sus jóvenes la estaban abandonando en busca de lugares más atractivos. El alcalde del lugar empezó a promover la colaboración entre obreros, administración y gobierno, lo que condujo a un notable renacimiento del poblado.

COMO ELIMINAR LAS RESTRICCIONES

En algunas situaciones de elección, las restricciones sobre lo que puede hacerse y lo que puede ocurrir se incorporan explícitamente en su formulación. Estas restricciones, percibidas conscientemente, parecen obvias o se suponen impuestas por una autoridad superior.

Las restricciones que parecen obvias o evidentes a menudo deben considerarse con gran escepticismo. Se pueden fundamentar estas dudas en la definición ya citada de Ambrose Bierce (15) para la palabra *autoevidente*: “evidente para uno mismo, pero para nadie más” (página 318). La palabra *obvio* tiene un significado parecido, pero no igual, como se muestra en la historia del profesor que estaba probando un teorema geométrico en su clase. Siguió los procedimientos habituales dando los pasos correspondientes y proporcionando las razones para ello. Citó axiomas, postulados, definiciones y teoremas previamente demostrados. En uno de los pasos, sin embargo, no proporcionó razones, diciendo que era obvio. Continuó con el siguiente paso. A la mitad paró, observó los datos del paso anterior, volteó hacia sus alumnos y, con una mirada perpleja, dijo: “disculpenme, regresaré en un momento”. Abandonó el aula y regresó después de largo rato. Con una sonrisa de autosatisfacción, dijo: “estaba en lo cierto, las razones del paso anterior eran obvias”.

La palabra “obvio” no se refiere a una verdad tan evidente que no requiera demostración, sino a una aseveración cuya veracidad se desea aceptar sin justificación. Las suposiciones obvias, como las sirenas de la mitología, atraen a la destrucción a quienes están dedicados a resolver un problema.

Tendemos a aceptar sin demostración las cosas que queremos creer. En cambio, tendemos a rechazar las cosas que no queremos creer, aun cuando haya evidencias que las apoyen. Esto ocurrió, por ejemplo, en el relato presentado en el capítulo cuatro, en el cual una compañía

228 Planeación I: Formulación de alternativas

empleaba un gran número de negros, pero tenía a muy pocos de ellos en puestos altos. Sus administradores creían que la falta de movilidad hacia arriba de esta gente se debía a su escasa escolaridad. Cuando una investigación reveló que este no era el motivo, sino la actitud de los ejecutivos hacia los negros, la administración se negó a aceptar esta evidencia.

Frecuentemente las restricciones se atribuyen a una autoridad superior, sin tener evidencias de ello. Esto se refleja en expresiones tales como: “no tiene caso tratar de hacer eso, ya que el jefe no lo aprobará”. Tales aseveraciones pueden ser ciertas, pero frecuentemente no lo son. En vista de lo anterior, lo importante es verificar la validez de tales suposiciones antes de aceptarlas.

Cuando se verifica la existencia de las restricciones impuestas, interrogando a la persona que se supone que las impuso, la respuesta que se reciba dependerá en gran manera del modo en el que se le presente el asunto. Hay que recordar el caso del capítulo cuatro, en el que se hizo notar que muchos ejecutivos no saben cómo interrogar a sus abogados. Generalmente preguntan: ¿puedo hacer esto o aquello? Los abogados casi siempre responden negativamente, ya que saben que los ejecutivos no tendrán problemas legales si no hacen “esto o aquello”. No obstante, si el ejecutivo les dice que va hacer “esto o aquello” y que desea que le informen cómo hacerlo sin meterse en problemas legales, los abogados tendrán que decirle cómo hacerlo.

Otra clase de restricción, que involucra la suposición incorrecta de que forzosamente se requiere cierta tecnología para realizar un tipo particular de tarea. Por ejemplo, un equipo de trabajo formado por alumnos y maestros de la Universidad Nacional Autónoma de México estaba trabajando con los campesinos de una de las partes menos desarrolladas de México. Trataban de alentarlos para que se ayudaran ellos mismos. Los campesinos respondieron entusiastamente, y decidieron irrigar sus campos abriendo un canal grande que conduciría agua hasta sus tierras, así como zanjas de distribución más pequeñas para distribuir el líquido entre las parcelas. Para hacer esto necesitaban determinar los lugares llanos, por donde debían correr los canales. Los académicos dijeron que podían hacer esto con la ayuda del equipo de agrimensura de la universidad. Los campesinos dijeron que no era necesario, que bastaba con un burro. Aseguraban que si a un burro situado en algún lugar se le muestra algo que desea, se dirige al lugar deseado tomando el sendero más llano. Los académicos se mostraron escépticos pero curiosos, así que compararon los

resultados arrojados por su equipo de agrimensura y por el burro. Encontraron que los campesinos tenían razón.

Casi siempre se atribuyen las restricciones de las que estamos conscientes a fuentes externas. El hacer esto releva de responsabilidad. Sin embargo, muchas de estas restricciones son autoimpuestas, aunque sutilmente. Si la mayoría de los administradores, para evadir las restricciones impuestas del aparentemente exterior, emplearan el mismo ingenio que utilizan para evadir impuestos, serían mucho más creativos y eficientes para administrar.

COMO ESTABLECER LAS RELACIONES CORRECTAS

Las decisiones para hacer algo se basan en una serie de supuestas relaciones causales o productivas entre las variables que se controlan, las que no se controlan pero pueden suponerse relevantes y el resultado deseado. La creencia de que una variable afecta el resultado de lo que se planea, es lo que hace que se la considere relevante. Así, la selección de las variables manipuladas está condicionada por lo que se cree que es la naturaleza de las relaciones entre ellas y el resultado apetecido.

La capacidad de planear eficientemente, depende principalmente de lo bien que se conciben las relaciones entre lo que uno hace y lo que uno quiere. Muchos de los fracasos se deben a que suponen relaciones causales en donde no existen o a que no se detectan éstas en donde sí existen. Probablemente la razón más común por la que uno no logra lo que quiere sea suponer incorrectamente una relación causal entre variables que únicamente están correlacionadas. Se dice que una variable está correlacionada con otra cuando ambas tienden a cambiar juntas en la misma dirección o en direcciones opuestas.

Por ejemplo, el peso y la estatura de las personas están correlacionados. Esto significa que si se obtiene el peso y la estatura de un grupo-muestra de personas y se grafica, las curvas tenderán a variar juntas. A tal correlación se le denomina *positiva*. Si el incremento de una variable está asociado con el decremento de otra (por ejemplo, el ingreso y la enfermedad), se dice que la correlación es *negativa*.

El hecho de que dos variables estén correlacionadas no significa que estén causalmente relacionadas. No obstante, cuando dos variables están correlacionadas, una puede utilizarse para predecir el valor de la otra. Por ejemplo, se puede utilizar la correlación entre peso y estatura para predecir una, si no se conoce la otra. Sin embargo, es incorrecto *inferir* de su correlación que un cambio en el peso cau-

230 Planeación I: Formulación de alternativas

será un cambio con la estatura. A pesar de esto, frecuentemente se comete esta clase de error. Por ejemplo, suponga que se comparan las ventas de una compañía con sus gastos por publicidad durante varios años. Tal comparación a menudo muestra una correlación positiva: las ventas y los gastos de publicidad tienden a incrementarse juntos. Esto, no obstante, no significa que un incremento en los gastos de publicidad tenga que producir forzosamente un incremento en las ventas. La publicidad puede o no tener efecto sobre las ventas y, aun si lo tuviera, una correlación positiva entre ellas no constituye ninguna prueba. Las nóminas de los vendedores y las ventas también están correlacionadas positivamente, pero sería incorrecto inferir que un incremento en las nóminas producirá un incremento en ventas.

Si dos variables no están correlacionadas, puede inferirse justificadamente que no están relacionadas causalmente *bajo las condiciones en las que fueron hechas las observaciones*, pero no bajo otras condiciones. Sin embargo, si existe una correlación, no se debe inferir que una de ellas causa o produce a la otra. La única inferencia posible es que tal vez están relacionadas en esta forma. Por lo tanto, se debe utilizar correctamente la correlación para filtrar un gran número de variables y determinar cuáles se deben estudiar más a fondo, en busca de relaciones causales.

Las mediciones más usuales de asociación son los coeficientes de *correlación* y los de *regresión*. La naturaleza de estas medidas no se comentará aquí; no obstante, el planeador cuidadoso debe recordar que se trata de medidas de correlación y que, por lo tanto, no pueden utilizarse legítimamente para inferir causalidad o producción. Esta precaución es necesaria debido a que existen varias técnicas estadísticas ampliamente utilizadas, como el análisis de factor y de grupo que se derivan de la correlación y la regresión. Este hecho, desafortunadamente, pasa desapercibido, aun para quienes utilizan tales técnicas.

El peligro de causalidad o producción de una correlación puede ilustrarse volviendo al ejemplo de los gastos de publicidad. Supongamos que comparamos las ventas del año anterior con los gastos de publicidad del año *siguiente*. En la mayoría de los casos en los que he realizado esta comparación, he obtenido una correlación positiva más acusada que la que obtuve comparando los gastos del mismo año. Claramente, no se puede inferir que un incremento en los gastos de publicidad del año siguiente aumentará las ventas de este año. Aun así, muchas compañías calculan sus presupuestos de publicidad apli-

cando un porcentaje fijo a las ventas pronosticadas; sus procedimientos para pronosticarlas, parten del supuesto de que, si hubo un incremento en las ventas en un año, es probable que haya otro al año siguiente. Sin embargo, la única secuencia que podemos deducir es la siguiente: si las ventas se mantuvieran en ascenso el año anterior, la compañía puede legítimamente suponer un incremento para este año y, con base en esta suposición, incrementar sus gastos de ventas. Por tanto, esto demuestra que un aumento en las ventas de un año, tiende a aumentar los gastos de publicidad del año siguiente.

Es asombrosa la frecuencia con la que se infiere erróneamente causalidad o producción de la correlación. Por ejemplo, la aseveración de que el fumar produce cáncer se basa principalmente en una correlación de variables las cuales pueden, de hecho, estar causalmente relacionadas, pero una correlación entre ellas no lo prueba. Utilizando la misma lógica errónea, se puede suponer, a partir de una correlación negativa entre el hábito de fumar y el cólera, que este hábito previene dicha enfermedad.

El interés de muchos investigadores médicos en reducir el hábito de fumar los hace cometer no sólo errores de inferencia, también los lleva a asociar variables que debilitan su posición. Por ejemplo, un estudio llevado a cabo en Inglaterra mostró una acusada correlación entre el abandono del hábito de fumar y la incidencia de las enfermedades mentales. Al aplicar la misma errónea lógica que utilizan muchos investigadores médicos, se infiere que el hábito de fumar previene las enfermedades mentales. Puede ser que sí las prevenga, pero una correlación negativa entre el hábito de fumar y las enfermedades mentales no constituye una prueba.

Hay que tener presente que, para establecer que una cosa es la causa de otra, se debe demostrar que la primera es tanto *necesaria como suficiente* para el surgimiento de la segunda; decir que una cosa produce otra, significa que la primera es necesaria pero no suficiente para la segunda. En general, no es fácil establecer la necesidad o la suficiencia; no obstante, difícil o no, este es un requisito que se debe satisfacer antes de suponer justificadamente una conexión causal.

La ciencia ha desarrollado poderosas técnicas experimentales para determinar si las variables están conectadas causalmente. No es exagerado decir que la ciencia se dedica a esto. Por esta capacidad es esencial para la planeación eficiente, como lo es el arte. Saber dónde, cuándo y cómo utilizar la investigación científica es parte del arte de la planeación. El planeador que no esté bien versado en ciencia puede, no obstante, demandar una explicación en español común, res-

232 Planeación I: Formulación de alternativas

pecto a cómo se estableció una supuesta relación causal. Debe exigir que la explicación sea lo suficientemente completa para que le permita juzgar si la causalidad está basada en una correlación o en una demostración de necesidad o suficiencia.

La relación entre variables causalmente conectadas puede no ser simple. Bajo ciertas circunstancias, por ejemplo, se puede incrementar la demanda cuando aumentan los precios, o decrecer cuando se reducen. El efecto del precio sobre la demanda puede depender de otras variables; por ejemplo, la competitividad del precio. Existen productos que, como el automóvil Packard, desaparecen del mercado cuando bajan de precio. Los que son afectos a las relaciones simples tienden a considerar tales ejemplos como excepciones que confirman la regla. Tales aberraciones, no obstante, pueden resultar valiosos atisbos a las relaciones complejas y sutiles, a partir de los cuales se pueden extraer medios muy creativos y eficientes.

Las causas interactuantes tienen como consecuencia muchos efectos. Se sabe, por ejemplo, que el agua hierve a cierta temperatura, pero que ésta varía con la presión atmosférica. Por esta razón tarda más tiempo en cocerse un huevo en la ciudad de México que en Nueva York. Con frecuencia se pasan por alto las interacciones de las variables causales, como se muestra en la siguiente historia.

En una conversación acerca del pensamiento lógico entre cuatro profesionales, uno de ellos preguntó a los demás: “Si dos deshollinadores bajan por una chimenea y uno de ellos llega con la cara sucia y el otro con la cara limpia, ¿cuál irá a lavarse la cara?”

El ingeniero del grupo inmediatamente respondió: “El tipo de la cara sucia”. El científico del grupo no estuvo de acuerdo, y dijo: “El tipo de la cara limpia sería el que se la lavaría, ya que vería la cara del otro y supondría que la suya estaría también sucia, por lo que iría a lavársela. Por el contrario, el tipo de la cara sucia, al ver que el otro tenía la cara limpia, pensaría que la suya no lo estaba, por lo que no iría a lavársela.

El filósofo del grupo salió en defensa del ingeniero, diciendo: “Cuando el hombre de la cara limpia se dirigiera al baño, el de la cara sucia le preguntaría que a dónde se dirigía. El de la cara limpia respondería que iba a lavarse la cara. El de la cara sucia le diría que no tenía caso, ya que la tenía limpia. Entonces el de la cara limpia comentaría: —Pensé que tenía la cara sucia porque tú sí la tienes así. Al escuchar esto, el hombre de la cara sucia iría a lavársela.

Un estudiante que alcanzó a oír la conversación no pudo contenerse, e interrumpió con la siguiente pregunta: “¿Cómo es posible que

si dos tipos bajan por una chimenea sólo uno de ellos salga con la cara sucia?”.

La moraleja de esta historia es clara: no es suficiente tomar en cuenta las reacciones, también deben considerarse las *interacciones*.

Debe llevarse en mente que la cantidad de respuestas no siempre es proporcional a la cantidad de estímulo. Por ejemplo, algunas drogas que son benéficas en pequeñas dosis, pueden resultar dañinas y hasta mortales en grandes dosis. Igualmente, un incremento en la publicidad puede producir una respuesta negativa en los consumidores, cuando pasa de ciertos límites. Un estudio descrito por Ackoff y Emshoff (8) muestra que esto fue lo que sucedió con la publicidad de cierta compañía.

En ocasiones se confunden los efectos con las causas. Esto ocurre con frecuencia en la medicina, en donde muchos tratamientos van dirigidos a eliminar los síntomas, no las causas. El paciente que consulta al médico, generalmente empieza listando los síntomas de su padecimiento. A continuación, el médico hace algunas observaciones por su cuenta y toma la temperatura, el pulso, la presión, etc. De este modo encuentra síntomas adicionales, con los que puede realizar su diagnóstico. Durante este proceso, el médico desarrolla una hipótesis o conclusión respecto a qué es lo que causa o produce el problema cuyos síntomas ha observado. A continuación puede revisar su diagnóstico, compilando información adicional. Una vez convencido de la validez de su diagnóstico, prescribe el remedio para eliminar la causa. Si la causa se elimina, los síntomas deben desaparecer.

Desafortunadamente, las cosas no siempre ocurren así. Por ejemplo, a algunos pacientes que se quejan de dolores estomacales, eventualmente les han diagnosticado úlceras duodenales. Una de las formas de tratar tales úlceras es una operación quirúrgica que desconecta el duodeno del estómago. En muchos casos, después de esta operación, el paciente desarrolla úlceras pépticas. Así, la causa del padecimiento, que aparentemente fue eliminada, en realidad no lo fue totalmente.

Ocurre algo parecido con el tratamiento del alcoholismo. Este padecimiento generalmente se trata como un *problema* que tiene que ser eliminado, aun cuando lo que se debería buscar es una *solución* para los problemas personales que causaron el alcoholismo. El problema quedará sin solución si al alcohólico simplemente se le niega el alcohol o se le induce a abstenerse. No es de extrañarse que, tan pronto como quede libre, el alcohólico regresa al alcohol.

234 Planeación I: Formulación de alternativas

Las relaciones causa-efecto y productor-producto generalmente ocurren en cadena, no en simples parejas. Por ejemplo, si *Y* es el productor de *Z*, pero a su vez el producto de *X*, es lícito suponer que la eliminación de *Y* puede no causar la eliminación de *Z*, ya que *X* podría producir directamente a *Z* sin la intervención de *Y*. Para eliminar a *Z* quizá tendríamos que remontarnos varios eslabones atrás en la cadena causal.

Para resumir este comentario respecto a las relaciones, al planear debemos tratar de encontrar el modo de cambiar uno o más aspectos de una problemática, buscando que los cambios deseados ocurran en algunos de sus aspectos. Nuestro éxito dependerá de las relaciones entre lo que manipulamos y lo que deseamos cambiar. Un cambio en una cosa originará un cambio en otra, únicamente si ambas están causal o productivamente relacionadas.

El que dos variables estén correlacionadas esto es, si tienden a cambiar juntas en la misma dirección o en direcciones contrarias, no proporciona una base adecuada para inferir una relación causal o productiva entre ellas. No obstante, la falta de tales cambios correlacionados sí proporciona una base para inferir la ausencia de una relación causal o productiva bajo las condiciones en las que se observó la falta de correlación. Debido a esto, la correlación entre variables se puede utilizar para seleccionar las que deben estudiarse más a fondo, en busca de conexiones causales o productivas. Además, la presencia de una correlación entre variables nos permite utilizar una de ellas para predecir, pero no para explicar, a la otra.

No se puede inferir una relación causal o productiva entre variables a partir de datos que meramente describan su conducta. Se debe hacer una prueba controlada de las hipótesis causales productivas acerca de ellas. Tales hipótesis sostienen la necesidad y, en algunos casos, la suficiencia de cambios en una variable para que ocurran cambios en la otra. La experimentación frecuentemente es el único modo de averiguar estas relaciones. En ocasiones uno tiene que recorrer un largo camino para obtener un poco de conocimiento; no obstante, un poco de conocimiento puede llevarlo a uno muy lejos.

Un cambio en el valor de una variable, rara vez es una simple reacción a un cambio en el valor de otra variable; generalmente es la consecuencia compleja de interacciones entre varias variables. Por lo tanto, la problemática con la que se enfrenta una organización rara vez puede tratarse eficientemente por medio de la manipulación de una sola variable causal o productiva. Lo que se requiere es elaborar un mapa de las interacciones complejas de las variables críticas que

definen la problemática. No olvidar que al suprimir los síntomas no se elimina la causa o el productor del problema. Tal tratamiento frecuentemente exacerba el problema y crea otros nuevos y más serios.

RESUMEN

Las brechas entre el escenario de referencia y el rediseño idealizado del sistema para el que se planea, son los problemas que se tratan de resolver durante el resto del proceso de planeación. En este capítulo hemos comentado de qué manera se pueden formular los medios para tratar estos problemas. Los problemas pueden ser atenuados, resueltos o disueltos. Atenuar un problema significa producir un resultado satisfactorio; resolver significa producir un resultado óptimo; disolverlo significa eliminarlo o reducirlo significativamente. La atenuación está basada principalmente en la experiencia y el juicio; la resolución en el experimento y la ciencia; y la disolución en el rediseño del sistema que interviene. La disolución requiere experiencia, experimentación, juicio, ciencia y, particularmente, creatividad.

La creatividad es en gran medida cuestión de identificar las restricciones autoimpuestas, eliminándolas y explorando las consecuencias de este acto. Tales restricciones surgen como respuestas, implícitas o explícitas, a cuatro preguntas que necesariamente tienen que responder cuando se formula un ataque a cualquier problema:

1. ¿Cuáles son las variables relevantes?
2. ¿Cuáles de estas variables pueden controlarse y cuáles no?
3. ¿A qué restricciones están sujetas estas variables?
4. ¿Cómo interactúan las variables relevantes para producir el resultado?

Se puede aumentar el número de variables relevantes que se van a considerar durante la planeación de las brechas, del siguiente modo: (1) ampliando la participación en la formulación de los medios, para producir el mayor número posible de puntos de vista; (2) creando una atmósfera que aliente y apoye las propuestas poco convencionales e imaginativas; (3) investigando si se pueden influenciar los sistemas mayores que contienen al sistema en el que se encuentra el problema.

Las variables aparentemente incontrolables, con frecuencia se pueden poner bajo control parcial o total utilizando una o varias de

236 Planeación I: Formulación de alternativas

estas estrategias: (1) reduciendo la sensibilidad del sistema hacia los efectos la variable no controlada; (2) influyendo en la conducta de los individuos y organizaciones, si se utilizan los incentivos apropiados; (3) mediante la colaboración de los que toman las decisiones, quienes normalmente operan con independencia unos de los otros.

Las restricciones frecuentemente son autoimpuestas, pero parecen ser impuestas por otros. Pueden aparecer obviamente autoimpuestas o impuestas por una autoridad superior. La palabra “obvio” significa falta de interés en cuestionar la veracidad de una aseveración, no que la aseveración sea en sí incuestionable. Por lo tanto, el cuestionamiento de lo obvio puede resultar un medio fructífero para generar tratamientos creativos para los problemas. El atribuir una restricción a las autoridades superiores a menudo constituye una manera de eludir la responsabilidad de explorar las consecuencias de la eliminación de dicha restricción.

Finalmente, las elecciones están basadas en las relaciones que se supone existen entre las variables importantes y los resultados que se desean. Al planear, ya que se trata de modificar los resultados, uno debe concentrarse exclusivamente en las relaciones causa-efecto y productor-producto. Desafortunadamente, dichas relaciones frecuentemente se infieren incorrectamente de un tipo de relación totalmente diferente: la correlación. La correlación es una relación descriptiva; la relación causa-efecto o productor-producto es explicatoria. Para establecer de qué tipo de relaciones se trata, frecuentemente se requiere de la experimentación controlada; sin embargo, como esto es más costoso y tardado que observar las variaciones concomitantes de dos o más variables bajo condiciones controladas (de las cuales se pueden extraer mediciones de asociación), existe una acusada tendencia a substituir la explicación por la descripción. Esto puede ser la causa más importante del fracaso de la planeación.

CAPITULO NUEVE

PLANEACION DE LOS MEDIOS II:

EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Decidir: Sucumbir a la preponderancia de un grupo de influencias sobre otro grupo.

Ambrose Bierce.

Una vez que se ha formulado un grupo de medios alternativos, se puede elegir uno de ellos. Esta elección siempre está basada en una evaluación comparativa de las alternativas; no obstante, tal evaluación puede ser casual o cuidadosa. La cantidad de esfuerzo que debe aplicarse a la comparación depende de: 1) el costo potencial de seleccionar el mejor grupo; 2) cuán evidente es la eficacia relativa de esta alternativa; 3) el costo de llevar a cabo una evaluación suficientemente cuidadosa.

Casi todas las decisiones que se toman durante la planeación tienen un costo significativo de error asociado a ellos; este costo generalmente es muy grande, comparado con el costo que tendría evaluar adecuadamente las alternativas. Sin embargo, es frecuente que uno de los medios parezca ser claramente superior. La elección no debe basarse en esta suposición, no importa cuán obvia parezca esta superioridad, a menos que haya una clara evidencia que la respalde.

Probablemente el mejor modo de evaluar un medio sea un experimento bien diseñado, preferentemente si se lleva a cabo por lo menos

238 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

parcialmente en el medio ambiente en el que se intenta implementar; por ejemplo, una prueba de mercado de un nuevo producto, un nuevo tipo de publicidad o un experimento de precios deben hacerse en mercados seleccionados. Los experimentos bien diseñados pueden acelerar los procesos de prueba, reducir su costo e incrementar su precisión, así como la confiabilidad de los resultados obtenidos; además, y tal vez lo más importante, permiten aprender mejor de los medios que se prueban. La prueba experimental no sólo puede revelar qué tan bien funciona un medio, también puede revelar *por qué* funciona. Tal comprensión frecuentemente conduce a reformulaciones mejoradas de los medios.

La experimentación no es sólo ensayo; es una *experiencia diseñada y controlada*. Se requieren conocimientos especializados, no muy difundidos, para diseñar y controlar experimentos efectivos. La intuición y el criterio no bastan. Desafortunadamente, pocos científicos que carezcan de tal conocimiento están conscientes de ello. Por lo tanto, la utilización de un científico para diseñar sistemas para la evaluación de medios no asegura la efectividad de la prueba; se requiere de un experto en diseño experimental.

Antes de optar por un medio, su evaluación requiere tiempo y recursos, los cuales pueden ser muy escasos. Sin embargo, el costo de no hacer la mejor elección puede ser muy alto. Irónicamente, para estimar con precisión lo que costaría evaluar las alternativas se debe realizar una investigación casi tan costosa como la investigación que se lleva a cabo para evaluar las alternativas.

Claramente se ve que el costo de hacer una elección equivocada depende de cuán reversibles sean la elección y sus efectos. Por ejemplo, como no se puede cambiar fácilmente el sitio en que se construye una planta y su localización generalmente tiene efecto importante sobre el costo de su uso mientras esté allí la planta, la elección de su ubicación debe evaluarse cuidadosamente con anticipación. Por el contrario, la elección de marca de clips no amerita mucho tiempo ni dinero, y su evaluación no requiere mucho esfuerzo.

En algunos casos no es posible realizar la evaluación experimental de los medios alternativos; en otros casos resulta impráctico. Por ejemplo, la ley prohíbe sondear el mercado con productos que pueden ser dañinos para los consumidores. También está prohibido aplicar diferentes tarifas a los servicios públicos proporcionados en distintos lugares del mismo mercado. Por otra parte, nadie conduciría una evaluación experimental de las distintas alternativas propuestas

para la instalación de una planta instalando una en cada sitio propuesto y comparando sus ventajas después.

Afortunadamente la evaluación de los medios alternativos no sólo se puede realizar en el mundo real. Existe otro método, el cual requiere el uso de *modelos*.

EL USO DE LOS MODELOS EN LA EVALUACION DE MEDIOS

Los modelos son representaciones simplificadas de una realidad que puede ser sustituida por los modelos bajo ciertas condiciones. Los modelos generalmente se pueden manipular más fácilmente y con menor costo que la realidad que representan, y se pueden utilizar para predecir y evaluar las consecuencias de una elección de medios. Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad que, en principio, no contienen aspectos irrelevantes de la realidad para la investigación que se está realizando. Además, mientras mejor se comprende la realidad de que se trata, se requiere una cantidad menor de variables para representarla.

Para explicar *completamente* cualquier cosa, se requiere un número infinito de variables, aun cuando cada una de ellas no contribuya en la misma medida a la explicación. Algunas variables tienen un efecto muy importante sobre el fenómeno que se va a explicar, y otras apenas lo tocan. Esto significa que un número reducido de las primeras variables tiene mayor influencia que un número grande de las segundas. Por lo tanto, cuanto mejor se conozca un fenómeno se podrá modelar más económica, simple y eficientemente. Se puede aumentar la comprensión de un fenómeno a través de la investigación requerida para modelarlo adecuadamente.

Los tipos de modelos

Existen tres tipos básicos de modelos: los *icónicos*, los *análogos* y los *simbólicos*. Estos modelos básicos se pueden combinar de muy variados modos.

En el modelo icónico las propiedades relevantes de la realidad se muestran con esas mismas propiedades, pero generalmente cambiando su escala. Por lo tanto, tales modelos se parecen a lo que representan: son imágenes. Ejemplos de este tipo de modelo son las fotografías, dibujos, mapas; las plantas piloto, los mercados de prueba así como el modelaje de aeroplanos, automóviles y barcos. Algunos

240 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

modelos icónicos simulan objetos mayores que ellos (podría ser el sistema solar); otros representan objetos menores que ellos (como el modelo de un átomo); otros más sustituyen objetos de su mismo tamaño (por ejemplo, los manequíes).

Los modelos icónicos generalmente representan cosas específicas y concretas, por lo que son fáciles de identificar. Sin embargo, tales modelos frecuentemente son difíciles de cambiar para propósitos experimentales, como en el caso de un aeroplano o un barco a escala sus propiedades críticas pueden ser muy difíciles de modificar.

En un modelo análogo las cualidades relevantes de la realidad se representan por otras diferentes, generalmente más fáciles de manejar. Por esta razón es más difícil identificar lo que simulan, pero los modelos normalmente son más fáciles de cambiar que los icónicos. En un mapa, por ejemplo, el relieve se representa con líneas de contorno o color, que se pueden cambiar más fácilmente que la elevación física que tienen los mapas tridimensionales. Existen modelos hidráulicos de sistemas eléctricos, en los cuales el flujo de agua representa el de electricidad. Las gráficas son probablemente el tipo de modelo análogo más fácilmente manipulable y con el que estamos más familiarizados; utilizan propiedades geométricas para representar una amplia gama de variables y las relaciones entre ellas.

En un modelo simbólico se utilizan símbolos para representar las propiedades de los objetos reales y las relaciones entre ellos. Por ejemplo, en la conocida ley de la caída libre de los cuerpos, $s = 1/2gt^2$, s representa la distancia que caen, g la constante gravitacional y t el tiempo de la caída.

Los modelos simbólicos que pueden utilizarse para evaluar los medios, tienen la misma forma que los modelos de decisión: en la ecuación $V = f(C, U)$, C representa las variables controladas respecto a las cuales se define cada uno de los medios que se van a evaluar, U representa el grupo de variables relevantes no controladas, V es la medida del valor del resultado y f es la relación que existe entre este valor y las variables relevantes. Aun cuando la estructura de la mayoría de tales modelos es muy simple, algunos pueden ser muy complejos, a causa del gran número de variables que involucran y la complejidad de las relaciones que existen entre ellos.

Los modelos simbólicos son los más generales, abstractos y difíciles de construir, pero se pueden manipular y cambiar más fácilmente. Son los que mejor sirven para evaluar medios, cuando se pueden cuantificar las variables relevantes. Esto, por supuesto, rara vez ocurre, así que existe un límite para su uso. El número de casos en los

Cómo pueden utilizarse los modelos para evaluar los medios 241

que tal cuantificación es posible es inferior al que los científicos de la administración se imaginan, pero mayor que el que los gerentes suponen.

Los modelos incompletos, los que omiten variables relevantes debido a la dificultad para cuantificarlos, o por otras razones, pueden tener un uso limitado en la evaluación de los medios, *si* los individuos que toman las decisiones se percatan de cuáles son las variables que tales modelos toman en cuenta y cuáles no. Por ejemplo, el modelo que se utiliza para evaluar sitios alternativos para instalar una nueva planta, no incluye variables relevantes como la situación de la mano de obra del lugar o la calidad de la vida que ofrece la comunidad del sitio en cuestión. Si los que toman las decisiones saben cuáles variables fueron excluidas, podrán complementar el resultado que proporcione el modelo con sus propios juicios acerca de estas variables, y llegar a una mejor decisión. Por lo tanto, es muy importante para las personas encargadas de tomar decisiones el saber qué es lo que incluyen y lo que no incluyen los modelos cuyos resultados utilizan o, más ampliamente, cuán bien representan la realidad estos modelos.

Antes de considerar cómo se pueden evaluar los modelos, se verá pueden utilizarse para evaluar los medios.

Cómo pueden utilizarse los modelos para evaluar los medios

Los modelos pueden evaluar los medios de dos maneras: *matemática* (o analíticamente) y *experimentalmente*.

Es posible manipular algunos modelos simbólicos matemáticamente, con el fin de determinar cuál combinación de valores de las variables controladas produce el mejor resultado. Algunos de los procedimientos matemáticos son de naturaleza deductiva; otros son de naturaleza inductiva. Actualmente se encuentra disponible un número cada vez mayor de ambos tipos de procedimientos matemáticos, en forma de programas de computadora.

El nivel de competencia matemática y estadística que se requiere para construir y utilizar modelos simbólicos se encuentra cada vez más entre los egresados de las escuelas superiores de comercio y por supuesto, entre quienes han estudiado las ciencias de la administración e investigación de operaciones.

Como ya se mencionó en el capítulo 6, en la actualidad no se encuentran disponibles los procedimientos computarizados para obtener los medios que más nos aproximen a los mejores modelos. Estos se pueden utilizar para comparar medios alternativos. Una per-

242 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

sona que toma decisiones, puede añadir medios alternativos a dicho modelo, y utilizarlos para estimar cómo funcionará cada uno de ellos. Después se podrán comparar sus comportamientos para formular nuevas y tal vez mejores alternativas, las que también pueden compararse con ayuda del modelo. Tal diálogo entre el tomador de decisiones y el modelo podrá continuar hasta que se cumpla con sus exigencias, o se haya agotado el tiempo.

La simulación

Al uso de modelos en la experimentación, como substitutos de la realidad, se le denomina *simulación*. Los modelos representan la realidad, mientras que la simulación la *imita*. La simulación puede hacer uso de cualquiera de los tres tipos de modelo: el icónico, el análogo o el simbólico.

Las simulaciones icónicas involucran la observación de la conducta de una entidad real o icónicamente modelada, en un medio ambiente icónicamente modelado, o una entidad icónicamente modelada en un ambiente real. Tal simulación se utiliza mucho para probar los grandes sistemas y procesos físicos complejos. Por ejemplo, las propiedades aerodinámicas de una aeronave, generalmente se prueban introduciendo pequeños modelos icónicos en un túnel de viento, que por supuesto, es un modelo icónico del medio ambiente en el que operan las aeronaves. La aeronave a escala en el túnel de viento constituye un modelo de la realidad. Se pueden llevar a cabo experimentos variando las propiedades, ya sea de la aeronave o del túnel de viento, y observando los efectos de tales cambios en la conducta simulada.

De esta misma manera se prueban los barcos en tanques móviles. Las plantas piloto y los mercados de prueba son medios ambientes icónicamente modelados, en los cuales los procesos de producción y mercadotecnia se pueden probar experimentalmente. Los productos también se prueban en condiciones de uso icónicamente modeladas. Por ejemplo las estimaciones del consumo de gasolina de los automóviles y la vida útil de las llantas, frecuentemente se obtienen de esta manera. En ambos casos se utilizan cintas continuas para representar las carreteras sobre las que se usarán los automóviles y las llantas.

Las simulaciones análogas implican la observación de la conducta de un modelo análogo en el modelo análogo de un ambiente. Por ejemplo, hace algunos años la London School of Economics constru-

yó un modelo hidráulico (análogo) de la economía británica (el MONIAC). Este modelo se utilizó para simular los efectos de ciertos cambios en la economía británica, tales como la devaluación de la libra, modificaciones en la liquidez e incrementos en los impuestos o en las tasas de interés.

La simulación simbólica requiere la observación de la conducta de una entidad o un proceso representados simbólicamente en un medio ambiente modelado simbólicamente. Si se supone, por ejemplo, que conoce un modelo simbólico de un inventario de artículos terminados, en el cual la cantidad de piezas (la variable de producción) depende del tamaño y la frecuencia de las corridas de producción (variables controladas) y del tamaño de la demanda (una variable no controlada). Además, conoce la distribución de la demanda por unidad de tiempo (esto es, la frecuencia relativa con la que cualquier demanda en particular ocurrirá, pero no la demanda en cualquier periodo en particular). Podrá entonces establecer las políticas de producción tomando una muestra de las demandas de la distribución conocida y utilizándola, junto con el modelo, para calcular el inventario del fin de cada periodo. A partir de esto, estará en condiciones de estimar el tamaño promedio del inventario de artículos terminados asociado con cualquiera de tales políticas. Esta sería una simulación simbólica.

La tecnología de las simulaciones simbólicas se ha desarrollado mucho durante el último cuarto de siglo, gracias principalmente a la disponibilidad de grandes computadoras. Por ejemplo, se ha simulado con éxito el flujo del tránsito urbano, las operaciones multiplantía, el movimiento ferroviario y las operaciones prontuarias, utilizando computadoras sin las cuales la capacidad para realizar tales simulaciones a gran escala se vería seriamente limitada.

La simulación puede utilizarse no sólo para evaluar los medios alternativos, sino que también puede contribuir de otras maneras al proceso de planeación: ayuda a estudiar los procesos transicionales, a estimar los valores de las variables no controladas, a determinar la naturaleza de las relaciones entre variables y a manipular variables que no pueden tratarse cuantitativamente en los modelos. A continuación se consideran cada uno de estos usos de la simulación.

1. *Para estudiar los procesos transicionales.* Cuando un modelo puede resolverse analíticamente, la solución generalmente especifica sólo el estado terminal o estable que eventualmente resultará de cambiar los valores de las variables controladas. No especifica los estados

244 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

transicionales intermedios. La simulación puede exponer la transición a un estudio tan cuidadoso como se desee hacer. Por ejemplo, la solución para un problema complejo de inventario que abarque la compra, almacenamiento y uso de un gran número de artículos (por ejemplo, refacciones para aeronaves) puede mostrar que en un momento dado, los niveles de inventario de algunos artículos son demasiado altos, mientras que los de otros son demasiado bajos. La solución obtenida analíticamente puede indicar a cuánto ascenderá el valor del inventario promedio después que se hayan hecho los cambios y el sistema haya alcanzado un nivel estable. Mientras el inventario se está moviendo de su nivel momentáneo a su estado estable, los renglones cuyo nivel de inventario esté bajo, podrán aumentar hasta el nivel indicado por la solución comprando más de ellos. No obstante, los productos cuyo nivel de inventario está alto sólo alcanzarán su nivel apropiado cuando se consuman, y esto requiere tiempo. Consecuentemente, aun cuando la inversión en inventarios puede *eventualmente* decrecer si se utiliza esta solución, aumentará durante la transición. Puede ser importante saber en cuánto se incrementará y cuánto tiempo tardará en alcanzar el nivel estable. La simulación permite graficar esta transición y determinar sus características.

2. *Para estimar los valores de las variables no controladas en un modelo, o para determinar la naturaleza de las relaciones entre las variables y el resultado.* En ocasiones es posible construir un modelo, pero no hay posibilidad de evaluar todas sus variables no controladas por falta de datos. No obstante, si existen suficientes datos respecto a los valores de los resultados y las variables controladas, y si sólo hay algunas variables no controladas cuyos valores previos no son conocidos, se puede utilizar la simulación para probar cierto número de posibles valores, hasta que se obtenga uno o más grupos de valores que produzcan los resultados (simulados) que más se parezcan a los que se sabe que han ocurrido. La elección de grupos alternativos de valores de variables no controladas que generen tales resultados, debe basarse en el buen juicio, pero este juicio posteriormente tendrá que probarse sistemáticamente. Esta clase de procedimiento también puede utilizarse para explorar la forma funcional de un modelo, esto es, la relación entre las variables y el resultado.

3. *Para tratar aspectos de las situaciones de elección que no se pueden incorporar a un modelo.* Si una situación-problema involucra

la conducta de uno o más tomadores de decisiones que no están bajo un solo control, no se podrán conocer por adelantado todas sus posibles elecciones. En el caso de que sí se pudieran prever, no se sabría en qué momento harían cada una de ellas. Además, tal vez no se pueda caracterizar su conducta cuantitativamente. Si cualquiera de estas condiciones es adecuada, no es aún posible modelar completamente la situación problema. A menudo esto ocurre cuando aparece la competencia o el conflicto entre dos o más partidos. En un caso como éste, a veces es posible colocar a las partes implicadas, o substitutos adecuados de ellas, en un medio ambiente modelado, en el cual se podrá observar su conducta relevante. A tal simulación se le denomina *juego operacional*.

El *juego operacional* es una simulación en la que la toma de decisiones la realizan uno o más tomadores de decisiones reales. Este término a veces se aplica exclusivamente a las simulaciones en las que toman parte dos o más tomadores de decisiones en competencia, pero esta restricción no se aplica aquí.

Cada vez se utiliza más el juego para el estudio de las operaciones militares, gubernamentales y comerciales complejas. Actualmente se emplea para el estudio de problemas locales, estatales, nacionales e internacionales (ver Guetzkow [38]). El juego, particularmente en el contexto militar, tiene una larga historia (la cual fue descrita por Young (86) y Thomas (78); no obstante, fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se empezó a utilizar como herramienta de investigación. Hogatt (40) destacó su uso como un instrumento de enseñanza. También se ha utilizado para la selección de personal y para familiarizar a éste con las operaciones de los sistemas complejos (aeronaves, vehículos espaciales y militares)*.

El juego se puede utilizar** en la búsqueda de soluciones para problemas de las siguientes tres maneras: para ayudar a: 1) desarrollar un modelo de decisión, 2) encontrar la solución para tal modelo y 3) evaluar las soluciones propuestas para los problemas modelados por

* El profesor Nathan Grundstein utilizó el juego para resolver problemas municipales cuando impartía cátedra en la Universidad de Pittsburgh. El profesor Richard Meier También lo utilizó cuando se encontraba en la Universidad de Michigan. Un ejemplo de su aplicación al estudio de los problemas internacionales se puede encontrar en la obra de Guetzkow (38).

** En la obra de Thomas y Deemer (79) y de Cohen y Rhenman (20) se comentan aspectos del juego diferentes a su uso como herramienta de investigación. Consulte también las referencias bibliográficas 52, 58, 70, 71, y 86. Otros usos del juego se encuentran en las referencias bibliográficas 26, 41 y 65.

246 *Planeación de los medios II: evaluación de alternativas*

el juego. El juego puede ayudar en la construcción de un modelo, proporcionando una base para probar la relevancia de la forma funcional del modelo. También puede utilizarse para descubrir los posibles cursos de acción y las estrategias de decisión, así como para comparar las alternativas. Cuando un curso de acción completamente especificado o un procedimiento de decisión no se pueden derivar analíticamente de un modelo, aun cuando sí sea posible obtener una acción, un procedimiento o una política parcialmente especificadas, se podrán estimar sus efectos por medio del juego.

El juego consiste esencialmente en un tipo de experimentación en el que la conducta de los tomadores de decisiones se observa en un medio ambiente modelado.

Difiere de la mayor parte de la experimentación psicológica y sociopsicológica en que las condiciones bajo las que se observa el juego, son modelos de situaciones reales acerca de las que se busca conocimiento. La situación experimental se construye para que deliberadamente represente una situación real, de la cual el investigador desea extraer inferencias.

Por razones ya reveladas desde 1957 por Thomas y Deemer, el juego debe utilizarse con suma precaución. En muchos casos es peligroso aplicar al mundo real las inferencias obtenidas de un juego. Este peligro deriva del hecho de que el medio ambiente del juego, puede no ser un buen modelo del mundo real porque, aun cuando tuviera las propiedades correctas, podría tener una estructura errónea, esto es, una relación inadecuada entre estas propiedades y los resultados.

Gran parte del tiempo sólo se sabe que el juego y la situación que representa tienen ciertas propiedades en común; se ignora si la estructura del juego y la realidad relevante son lo mismo. Por lo tanto, frecuentemente se desconoce si el resultado está relacionado con las variables del mismo modo en el juego que en la realidad relevante. A menos que se tenga tal conocimiento, el juego no podrá tomarse legítimamente como un modelo de la realidad. Las inferencias obtenidas de un juego del cual uno no tenga tal conocimiento, en el mejor de los casos, son dudosas.

Con frecuencia resulta fácil construir los juegos, pero construir uno que sea un buen modelo de una situación real es a menudo difícil y requiere mucho tiempo. Por lo tanto ciertos juegos que no han demostrado ser modelos adecuados de la realidad se usan a menudo como si lo fueran. Hacer esto, es un abuso.

A pesar de estas dificultades, algunos juegos se han utilizado eficazmente para evaluar los medios alternativos. En general son relativamente simples, e involucran el modelo simbólico de una parte importante de la situación real. El siguiente es un ejemplo de un juego desarrollado para ayudar a resolver un problema no competitivo.

Por lo común en muchas situaciones industriales, en este caso se requería encontrar el orden en el que debían procesarse ciertos productos en una línea de ensamble. Los costos de maquinado asociados con cada producto dependían de qué productos se hubieran ensamblado antes. El problema, abatir al mínimo los costos de maquinado sujetos a ciertos requerimientos de inventario, se podría representar en una tabla, en la que se mostraba el costo de hacer cualquier producto después de otro. (En esa época no existía una solución general para este problema; la solución se encontró después). La investigación reveló que existían varias reglas de decisión para determinar la secuencia de las corridas de producción; estas reglas parecían abatir más los costos de lo que podría esperarse utilizando el juicio intuitivo. Sin embargo, dichas reglas no especifican completamente qué decisión debía tomarse en cada situación, por lo que requerían ser complementadas con algún criterio.

Los mismos investigadores planearon de nuevo la producción de los últimos tres años utilizando las reglas de decisión propuestas y aplicando sus juicios cuando eran necesarios. Después compararon los costos resultantes con los costos en que realmente se había incurrido durante el periodo. Encontraron una reducción substancial. No obstante, no sabían si tales mejoras se podrían obtener utilizando a la misma gente que planeó la producción de la planta.

Se organizó un juego, que involucraba la reprogramación de la producción durante un periodo de tres años. A las personas que planearon la producción durante este periodo se les enseñaron las nuevas reglas de decisión y se les pidió que las utilizaran, junto con su buen juicio, para reprogramar la producción de dicho periodo. Así lo hicieron y el resultado mostró una mejora significativa sobre su actuación previa. Ante la evidencia de estos resultados se adoptaron las reglas, que posteriormente mostraron una continua mejoría sobre los procedimientos previos de planeación.

Pocas personas negarán que el mejoramiento de la actuación obtenido gracias al uso de las reglas de decisión en este juego, constituyó una base legítima para esperar una mejora si las reglas fueran aplicadas a la realidad. La confianza que se tenga en tal inferencia depende

248 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

de hasta que punto se crea que el modelo representa la situación real de producción.

El uso del juego para identificar posibles medidas de control

Existe un tipo de juego que es particularmente útil cuando se debe tomar en cuenta la respuesta de uno o más competidores u otro tipo de “enemigo” para evaluar los medios. En muchas situaciones de planeación, la eficacia de una elección depende críticamente de la manera cómo respondan a ella uno o más tomadores de decisiones; por ejemplo, un cambio en la política de precios para un producto o cuando se determina la cantidad que se erogará en publicidad. Situaciones como ésta, son frecuentes durante la guerra, cuando no se sabe cómo identificar al enemigo, dónde y cuándo será enfrentado y cómo responderá. Cuando no se pueden pronosticar con precisión las respuestas de los demás ante nuestra conducta, y cuando no se puede experimentar con ellos, su posible conducta se puede tomar en cuenta utilizando un *equipo de contramedidas*.

Un equipo de contramedidas está constituido por algunos planeadores competentes, quienes están familiarizados con los competidores en general o con un enemigo en particular. Algunos de ellos pueden incluso haber sido empleados de los competidores o haber sido miembros del equipo enemigo. El equipo de represalias desempeña el papel del “otro”. Se le proporciona un sistema de inteligencia perfecto, esto es, se le capacita para que sepa exactamente qué es lo que intenta hacer la organización para la cual se planea. La labor del equipo consiste en desarrollar contraestrategias o tácticas dirigidas a minimizar la eficacia de lo que planea hacer la organización. Cuando el equipo desarrolla una contramedida, su efecto sobre las actividades planeadas por la organización lo determinan conjuntamente los planeadores de la organización. Entonces la organización modifica su estrategia original, para tomar en cuenta la contramedida. Cuando se ha formulado tal respuesta a la contramedida, el equipo trata de desarrollar una nueva respuesta a la estrategia o táctica formulada, y así continúa el proceso. Este proceso termina cuando el equipo de contramedidas ya no puede desarrollar una respuesta efectiva o cuando el tiempo necesario para elaborarla ya no justifica el uso de estrategias o tácticas por parte de la organización.

La suposición subyacente en este proceso es que si, a pesar de los esfuerzos de un competidor (simulado) inteligente y bien informado, todavía puede desarrollarse una estrategia o una táctica durante un

periodo suficientemente largo, es muy probable que esto mismo ocurra en condiciones reales.

EVALUACION DE LOS MODELOS

He notado en varias ocasiones que la credibilidad hacia las evaluaciones de los medios basadas en modelos depende de cuán bien los modelos representan a la realidad. Por lo anterior, siempre que sea posible evalúe los modelos antes de utilizarlos para evaluar los medios. La técnica más efectiva para hacer esto es de carácter estadístico. Por lo tanto, los planeadores deben tener un conocimiento considerable de esta técnica. Sin este conocimiento no puede haber una seguridad completa en la confiabilidad de los modelos utilizados para evaluar los medios.

Un modelo puede sufrir de exactamente las mismas deficiencias que una decisión. Esto no es sorprendente, ya que el modelo que se utiliza para evaluar medios es un modelo de decisión. Estas deficiencias, se recordará, pueden derivarse de:

1. La omisión de variables relevantes y de la inclusión de otras no relevantes, o de las dos.
2. El fracaso en controlar una variable.
3. La omisión de restricciones relevantes y la inclusión de restricciones no relevantes.
4. La incorrecta formulación de la relación entre las variables y los resultados que pueden ocurrir.

La construcción de modelos es una generalización del proceso de formulación de los medios alternativos. (Por lo tanto, todo lo que se dijo acerca de la creatividad en conexión con la formulación de los medios también es aplicable a la construcción de los modelos de decisión). Las variables controladas en un modelo definen los medios. Los modelos también representan el medio ambiente en el cual se utilizarán los medios, y especifican cómo los cambios en las variables controladas y en las no controladas afectarán al resultado.

Los modelos pueden probarse de modo retrospectivo (contra la actuación pasada) o perspectiva (contra la actuación futura). Existe un ahorro obvio de tiempo asociado con la prueba retrospectiva. En tal prueba es necesario encontrar o reconstruir los valores de las variables controladas, las no controladas y las de resultado que aparecen en el modelo. Esto debe hacerse a cada muestra de los periodos

250 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

sobre los cuales será probado el modelo. A continuación, los valores de las variables controladas y no controladas se colocan en el modelo y se generan estimaciones de la variable de resultado. La comparación generalmente toma la forma de una prueba de la hipótesis en la que la diferencia promedio entre la actuación estimada con el modelo y la actuación real es igual a cero. Además, la confiabilidad de las estimaciones y su dispersión alrededor de la actuación real, también se estiman. Un buen modelo produce estimaciones objetivas y confiables del resultado. El error promedio es cero y los errores se distribuyen estrechamente alrededor del comportamiento real.

No siempre es fácil reconstruir los valores pasados de las variables relevantes. Por ejemplo, si se desea saber tanto la *demanda* satisfecha como la no satisfecha por producto y por unidad de tiempo, se debe recordar que los registros pueden sólo mostrar las *ventas* o *embarques* (demanda satisfecha), dejando sin especificar la cantidad de demanda insatisfecha. Puede ser difícil o imposible determinar cuánto más de un producto se hubiera vendido de no acabarse las existencias.

Durante la prueba retrospectiva de un modelo, es importante que los periodos cubiertos proporcionen la misma variedad de situaciones que probablemente se van a encontrar en el futuro. Mientras más probabilidades existan de que el futuro sea diferente del pasado, menos apropiada resultará la prueba retrospectiva.

La prueba prospectiva emplea la misma lógica que la prueba retrospectiva, pero en este caso los valores de las variables relevantes se observan en los periodos futuros. En ambos tipos de prueba es extremadamente importante que las estimaciones de los resultados reales se hagan en forma completamente independiente de las del modelo; de otra manera la prueba no tendrá sentido.

En algunos casos no es posible probar un modelo, ni prospectiva ni retrospectivamente. En tales circunstancias los modelos pueden evaluarse, aunque parcialmente, utilizando el *análisis de sensibilidad*. Este consiste en determinar hasta qué grado tendrían que estar equivocadas las estimaciones de las variables utilizadas, para que los medios prescritos por el modelo fueran menos satisfactorios que los medios alternativos. Desafortunadamente, es muy difícil incluir más de un pequeño número de variables en una prueba de sensibilidad. Si la magnitud del error indicado por el análisis de sensibilidad parece pequeño, entonces se podrá confiar en el modelo para evaluar los medios; de otro modo no.

Es importante que, cuando se construya un modelo, se tome en cuenta su susceptibilidad de ser probado. Un modelo que no pueda ser

probado (y así ocurre con muchos de los que se construyen) no es más que una conjetura. Su utilización es un acto de pura fe, que nada tiene que ver con la ciencia.

Los administradores y los planeadores asesorados por científicos de la administración, frecuentemente no comprenden ni los aspectos técnicos de los modelos construidos por dichos científicos, ni los procedimientos de evaluación que se les aplican. De todos modos, los administradores y los planeadores deben exigir a los científicos una explicación de la lógica de los modelos y de los procedimientos de evaluación. Si un científico de la administración se muestra renuente a explicar con palabras llanas esta lógica, probablemente tampoco la comprende.

Los administradores generalmente son tan sensibles a la calidad de la investigación que hacen para ellos los científicos de la administración, como lo son éstos a la calidad de los procesos de decisión de los administradores. Tales científicos no cometerían el error de suponer que los administradores no distinguen entre una buena y una mala investigación porque ellos mismos no son investigadores. Esto equivaldría a suponer que no se puede diferenciar un huevo bueno de uno malo porque uno no tiene capacidad de ponerlo.

LOS MODELOS DESCRIPTIVOS FRENTE A LOS EXPLICATIVOS

En el capítulo anterior, cuando se comentaron las relaciones entre las variables de decisión, se dijo que existen relaciones puramente *descriptivas*, y relaciones de causa y efecto, así como de productor y producto, o sea *explicativas*. Por lo tanto, los modelos basados en correlaciones son descriptivos, mientras que los que se basan en relaciones de causa efecto o productor y producto, son explicativos. Un modelo descriptivo describe cómo cambian juntos los valores de las diferentes variables; *no* describe cómo los cambios de una variable afectan o producen cambios en otra variable.

Los modelos descriptivos de cierto tipo pueden utilizarse predictivamente. Esto son los modelos en los cuales los valores de algunas variables en un punto del tiempo se asocian con los valores de otras variables en un punto del tiempo posterior. Aun cuando los modelos econométricos constituyen buenos ejemplos de este tipo, se presentará a continuación un ejemplo más simple.

Se ha descubierto que el número de libros que existe en el hogar de un niño está correlacionado con la cantidad de libros que dicho niño leerá cuando sea adulto. Si se conoce el número de libros que

252 *Planeación de los medios II: evaluación de alternativas*

actualmente existe en el hogar de un niño, se podrá predecir cuánto leera éste cuando llegue a la edad adulta. No obstante, no se puede inferir de esta asociación que si se cambia el número de libros del hogar actual se modificará la cantidad de lectura que el niño realizará más tarde. La mecánica de esta suposición es la siguiente: la actitud de los padres hacia la lectura se traduce en una determinada cantidad de libros; esta misma actitud determinará el grado de afición de los hijos hacia la lectura. Lo anterior significa que un simple incremento en el número de libros, sin un cambio en los hábitos de los padres, no tendrá efectos significativos en la actitud de los hijos hacia la lectura.

Como la implementación de los medios acarrea cambios en los valores de las variables controlables, así como la determinación de qué efectos tendrá esto sobre una o más variables de resultados, los modelos descriptivos no se pueden utilizar para evaluar los medios. A pesar de lo anterior, frecuentemente se emplean inadecuadamente para este propósito. Por ejemplo, a menudo se aplican modelos econométricos para evaluar políticas y estrategias económicas alternativas. No es de extrañar que frecuentemente muchas de las predicciones de los efectos de manipular la economía resulten erradas.

Un modelo explicatorio representa la manera en que una o más variables afectan o producen cambios en una o más variables de resultados. Por lo tanto, estos modelos sí pueden utilizarse para evaluar los medios. La diferencia entre estos dos tipos de modelo se ilustrará en el siguiente caso (que ya se mencionó en el capítulo 4, aunque en otro contexto).

A finales de la década de los cincuentas, una compañía petrolera deseaba evaluar los sitios en los que posteriormente instalaría estaciones de servicio para evitar que estuvieran en ubicaciones improductivas. Se comisionó a un grupo de investigación interna para que pronosticara el rendimiento que tendrían las gasolineras en los sitios propuestos. Los miembros de este grupo empezaron entrevistando una gran variedad de personas de la propia compañía, preguntándoles cuáles características de una estación contribuían a hacerla más productiva. Con esto identificaron aproximadamente 65 variables. A continuación compilaron los datos de cada variable, para varios cientos de estaciones. Después se corrió una regresión lineal múltiple (un análisis de correlación) de ventas sobre estas variables. Aproximadamente la mitad de las variables resultaron estar significativamente asociadas con las ventas. No obstante, el modelo de regresión resultante, no produjo pronósticos suficientemente precisos para evitar

Los modelos descriptivos frente a los explicativos 253

sitios poco favorables: sólo los redujeron en aproximadamente el 15 por ciento.

Es muy clara la razón para este resultado tan desilusionante. No siempre al aumentar el número de bombas de una estación de servicio, ésta venderá más. Sin embargo, el hecho de que las estaciones que venden más tengan un mayor número de bombas en promedio, no significa que un incremento en el número de éstas aumentará automáticamente las ventas. Es el incremento en las ventas lo que crea la necesidad de un mayor número de bombas, pero si éstas aumentan y no el número de empleados que las atienden, también bajan las ventas.

En vista de los resultados, se contrató un segundo equipo de investigación para que trabajara en el problema de la selección de ubicaciones. Este equipo se opuso a la utilización de un gran número de variables, ya que compartía la creencia previamente expresada en este libro: que mientras mejor se conoce un fenómeno, menor número de variables se necesitan para explicarlo. Así, el equipo decidió determinar cuánto podría avanzar inicialmente en la *explicación* de este problema utilizando una sola variable. Comenzó con el número de vehículos que pasaban frente a cada sitio propuesto, ya que, de acuerdo con su opinión, si no pasaba ningún vehículo no se podría hacer ninguna venta allí, aun cuando las demás características del sitio fueran excelentes.

En primer lugar, se desarrolló un sistema preciso para describir el tránsito que había frente a cada sitio. Como existen cuatro maneras en las que un vehículo puede entrar o salir de una intersección típica, dicho vehículo (en principio, no necesariamente en la práctica) puede atravesarla de dieciséis maneras, incluyendo vueltas a través de la estación. El estudio de tránsito, clasificado por estas rutas, reveló que la mayoría de los clientes salían de cuatro modos. Una comparación del porcentaje de vehículos de las diferentes rutas que paraba a cargar gasolina, sugería que cuando el tiempo de atención aumenta, disminuye el número de vehículos que se detienen para reabastecerse de combustible. A continuación se probó experimentalmente esta hipótesis, y resultó cierta. El modo en el que el tiempo perdido perjudica las ventas también se explicó: significa convertir el tiempo real perdido (tiempo objetivo) en tiempo perdido *percibido* (tiempo subjetivo).

El equipo de investigación finalmente examinó las variables que el análisis anterior de regresión encontró significativas, y descubrió que la mayoría de ellas estaba relacionada con las ventas a través de

254 Planeación de los medios II: evaluación de alternativas

la pérdida de tiempo. Por ejemplo, un aumento en el número de bombas, únicamente incrementaba las ventas si disminuía el tiempo de espera para los clientes.

El modelo inicial de regresión era descriptivo, por lo que no podía servir para evaluar eficientemente los sitios para instalar las gasolineras, ya que no explicaba la actuación de dichos sitios. El modelo explicatorio posterior, permitió no sólo seleccionar las ubicaciones con más eficiencia, sino también diseñar estaciones de servicio que generaran mayores ventas. Gracias a lo anterior, la compañía redujo el número de estaciones poco rentables en un 85 por ciento.

RESUMEN

Una vez que se haya formulado un grupo de medios alternativos debe ser evaluada antes de hacer una selección, siempre y cuando el costo de equivocarse en la elección de medios o la mejor ubicación, sea elevado. Tal evaluación puede realizarse experimentalmente, por ejemplo, con una prueba de mercado bien diseñada. Sin embargo, la experimentación puede ser costosa, tardada y en algunos casos imposible, debido a restricciones de carácter legal o a ciertos reglamentos. En tales casos, el uso de modelos puede constituir el medio para conducir las evaluaciones necesarias.

Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad, y pueden ser de tres tipos: icónicos, análogos y simbólicos. En un modelo icónico, las propiedades relevantes de la realidad se representan por la mismas propiedades, en general con un cambio de escala, aunque no necesariamente. En los modelos análogos las propiedades reales se presentan por otras, las cuales son más fácilmente manipulables. En los modelos simbólicos las propiedades y las relaciones entre ellas se representan por medio de símbolos.

Algunos modelos simbólicos se pueden manipular matemáticamente para evaluar medios alternativos. Esto se puede lograr cuando es posible caracterizar las alternativas por medio de grupos de valores de variables cuantificables. Muchos de estos procedimientos de evaluación se encuentran disponibles en programas de computadora; otros procedimientos son fácilmente programables.

También es fácil conducir evaluaciones experimentales de medios alternativos, utilizando modelos de cualquiera de los tres tipos. Este tipo de experimentación sustituta se denomina simulación. Cuando el fenómeno relevante involucra uno o más tomadores de decisiones cuya conducta no puede caracterizarse completamente en un mode-

lo, se puede incorporar al tomador de decisiones al experimento. A esta simulación se le denomina juego. El juego es un experimento que se lleva a cabo en un ambiente modelado, del que se pueden extraer inferencias legítimas aplicables al medio ambiente representado.

La utilidad de los modelos para evaluar medios depende críticamente de su capacidad para describir o explicar los fenómenos relevantes. Los modelos descriptivos pueden utilizarse, en el mejor de los casos, sólo para pronosticar lo que sucederá si no hay una intervención planeada. No obstante, ya que los medios son intervenciones planeadas, no se pueden utilizar modelos descriptivos para evaluarlos.

El diseño de un método eficiente para evaluar medios requiere de competencia técnica para construir modelos y manipularlos matemáticamente, así como para diseñar experimentos naturales o simulados. También se requiere habilidad para llevar a cabo un análisis estadístico de los datos obtenidos con la experimentación de ambos tipos.

Una evaluación de medios bien conducida puede sugerir frecuentemente cómo formular nuevos medios que sean mejores que cualesquiera otros probados con anterioridad. Además, puede sugerir cómo formular medios susceptibles de mejorarse con el uso, facilitando así el aprendizaje y la adaptación.

CAPITULO DIEZ

PLANEACION DE RECURSOS

Dinero: Una bendición que no la apreciamos excepto cuando la perdemos.

Ambrose Bierce.

De todas las fases de la planeación empresarial, la planeación de los recursos es probablemente la que está más desarrollada. En muchas organizaciones prácticamente lo único que se planea es la asignación de los recursos, especialmente de los recursos financieros. Esta propensión se refleja en el hecho de que muchas empresas ubican sus unidades de planeación dentro de sus departamentos de finanzas.

La planeación de los recursos sólo es uno de los aspectos de la planeación, ni más ni menos importante que los demás. Esta parte de la planeación afecta y es afectada por las demás partes. La planeación financiera es sólo un aspecto de la planeación de los recursos. El dinero no es el recurso único ni el más importante que la empresa requiere. Con frecuencia se supone erróneamente que si se dispone de suficiente dinero se pueden obtener todos los demás recursos. Esto no siempre ocurre así; por ejemplo, ninguna cantidad de dinero podrá comprar talento que no se encuentra disponible. Lo más que se puede hacer es tratar de atraer personal competente ofreciendo bue-

258 Planeación de recursos

nas remuneraciones. Además, es posible que escaseen tanto los recursos no financieros como el dinero.

Se deben tomar en cuenta cuatro tipos de recursos: 1) los *suministros*: materiales, aprovisionamientos, energía y servicios; 2) *las instalaciones y el equipo*: inversiones de capital; 3) *el personal*; 4) *el dinero*. El dinero puede considerarse como un meta-recurso, ya que, como lo hizo notar Ambrose Bierce, su valor yace en su utilización para obtener otros recursos.

La información también es un recurso, pero requiere de un tratamiento diferente. Como se dijo en el capítulo 6, el diseño idealizado de una empresa debe incluir un sistema de administración. Este sistema debe, a su vez, comprender un subsistema de información que pueda proporcionar toda la información necesaria. Este subsistema se selecciona durante la planeación de los medios. Finalmente, la administración de los recursos que se requieren para este medio, así como los requeridos para los demás medios, es un problema que se trata de resolver durante la planeación de los recursos.

Cada tipo de recurso, excepto el dinero, debe dividirse en categorías relevantes para propósitos de planeación. Por ejemplo, las instalaciones se pueden dividir en plantas, almacenes, espacios para oficinas, laboratorios, etc. Al personal se le puede clasificar de acuerdo con su ocupación; por ejemplo: personal gerencial, técnico, de oficina, de ventas, temporal, etc.

Durante la planeación de recursos se deben plantear y responder las siguientes preguntas acerca de los suministros, las instalaciones, el equipo y el personal:

1. ¿Qué cantidad de cada uno de estos tipos de recursos se requerirá, cuándo y dónde?
2. ¿Qué cantidad de cada recurso se tendrá disponible en cada lugar y momento relevantes, suponiendo que no ocurrirá ningún cambio en la empresa ni en el medio ambiente?
3. ¿Cuáles son las brechas entre los requerimientos, tal como se determinaron en el punto uno y las disponibilidades, tal como se determinaron en el punto dos?
4. ¿Cómo deben cerrarse las brechas? ¿desarrollando los recursos internamente o adquiriéndolos de fuentes externas?
5. ¿Cuánto cuesta cerrar las brechas?

Una vez que se haya respondido a estas preguntas, se debe formular un grupo de preguntas adicionales respecto al dinero.

Suministros: materiales, aprovisionamientos, energía y servicios 259

1. ¿Cuál es el monto de la cantidad total requerida, cuándo y dónde?
2. ¿De cuánto se dispondrá en cada lugar y momento relevantes?
3. ¿Qué tan anchas son las brechas?
4. Si no se dispone de la cantidad de dinero requerida, ¿cómo puede obtenerse o cómo pueden modificarse las decisiones previas, para que alcancen los fondos disponibles?
5. Si se dispone de más dinero que el requerido, ¿cómo se pueden modificar las decisiones previas, para utilizar productivamente el dinero adicional?

Ahora veamos con más detalle cómo se planea para cada tipo de recurso.

**SUMINISTROS: MATERIALES, APROVISIONAMIENTOS,
ENERGIA Y SERVICIOS**

Los suministros requeridos para las actividades de una compañía pueden crear dos tipos de problemas. Primero: consiste en que se pueden agotar, como es el caso del petróleo. Segundo: consiste en que pueden aumentar sus costos. La escasez potencial y los altos costos frecuentemente se presentan juntos.

Existen tres métodos con los cuales una empresa puede enfrentar la escasez y los altos costos: la sustitución, la integración vertical y el rediseño de los productos u operaciones.

1. Una empresa puede ser capaz de encontrar substitutos para los suministros caros y escasos. Por ejemplo, puede utilizar gas o carbón en lugar de petróleo. También puede sustituir personal por máquinas escasas o costosas, aun cuando la tendencia actual sea en sentido contrario.
2. Una empresa puede integrarse verticalmente, aprovisionándose ella misma de todos o parte de los suministros que necesite. Por ejemplo, varias compañías cerveceras actuales fabrican algunos de los envases que necesitan. Con esto no sólo aseguran su producción, sino que obtienen cierto control sobre los precios de sus proveedores externos. No obstante, con esto corren el riesgo de que sus proveedores se retiren del mercado, ya que lo encontrarán poco atractivo. Esto los obliga a manufacturar la totalidad de sus envases, lo que a su vez crearía la necesidad de más inversiones que quizá sean imposibles o inconvenientes.

260 Planeación de recursos

Las decisiones “hacer o comprar” deben revisarse periódicamente con respecto a todos los rubros importantes, sean bienes o servicios. Los servicios proporcionados internamente tienden a volverse más caros con el paso del tiempo, debido a que los departamentos de servicio se burocratizan más rápidamente que las demás unidades. Esto se debe al hecho de que rara vez se aplican adecuadas mediciones de rendimiento. No es sorprendente, por lo tanto, que muchas compañías prefieren contratar externamente servicios tales como seguridad, mantenimiento, limpieza, almacenaje, computación y hasta la investigación y el desarrollo.

3. Por medio del rediseño de sus productos u operaciones, una empresa puede reducir la cantidad de un suministro necesario. Actualmente, por ejemplo, se están haciendo muchos de tales cambios para reducir el consumo de energía. Los automóviles se están rediseñando para reducir su peso, así como materiales y energéticos. Frecuentemente se pueden rediseñar los procesos con el fin de reducir los desperdicios. En ocasiones hasta es posible reciclar objetos que antes se desechaban, tales como latas, botellas y periódicos, con lo que se reducen los costos.

Si no existe la certeza de que ocurrirá escasez o altos costos, de todos modos debe realizarse una *planeación de contingencias*. Se debe planear para cada posibilidad identificable de escasez o de altos costos, para estar en condiciones de responder rápida y eficientemente cuando ocurra, si es que ocurre. La planeación para las contingencias no tiene nada de nuevo en el ambiente militar; por ejemplo, cuando se prepara un ejército para una invasión, siempre se toma en cuenta una amplia gama de posibilidades, incluyendo la retirada, y a continuación se elaboran planes para cada una de estas posibilidades.

Lo importante es no olvidar, durante la planeación para los suministros, que tal vez ni los requerimientos de ellos ni sus fuentes de aprovisionamiento deben darse por seguros. Al planear los suministros, se debe tener presente que ni éstos son requeridos en igual cantidad, ni las fuentes de abastecimiento se mantienen constantes. La estimación de los suministros requeridos y las decisiones de los sitios de adquisición, se deben revisar cuidadosamente para estar seguro de las necesidades reales y de que no se dispone de mejores fuentes o maneras más efectivas de abastecimiento. He visto compañías que no han revisado sus decisiones de hacer o comprar ni reevaluado sus fuentes de abastecimiento por más de diez años.

A menudo erróneamente los departamentos de compras y contratación se excluyen de la planeación. No obstante, es de esperarse que su productividad aumente al igual que la de las demás unidades. Para que esto sea posible, dichos departamentos deben colaborar en funciones de diseño así como unidades de servicio, y cooperar, en la investigación de materiales sustitutos, así como para la exploración de fuentes alternativas de aprovisionamiento, dentro del contexto de planeación.

El resultado de la planeación de los suministros es un grupo de cálculos de los costos de los suministros que se requieren por unidad de tiempo durante el periodo cubierto por el plan. Las suposiciones sobre las que se basan estos cálculos deben ser explícitas para que puedan monitorearse cuidadosamente.

LAS INSTALACIONES Y EL EQUIPO

Existe un gran número de técnicas matemáticas que se pueden utilizar para la planeación de las instalaciones y el equipo (ver, por ejemplo, a Ackoff y Sasieni [9]). Pocos aspectos de esta planeación carecen de procedimientos relevantes o cuantitativamente útiles.

Una vez que se han extraído de las decisiones de planeación los requerimientos para las instalaciones y el equipo adicional, se pueden aplicar modelos y algoritmos para responder a preguntas tales como las siguientes:

1. *¿Qué tan grande debe ser la instalación o el equipo?* Por ejemplo, se puede tener que elegir entre edificar una gran planta o varias pequeñas, situadas en diferentes localidades. Las ventajas de cada una de tales alternativas se pueden determinar, al menos parcialmente, utilizando las técnicas matemáticas disponibles.
2. *¿En qué lugar se debe edificar una instalación, para minimizar los costos de transporte de los suministros y de la producción?* Estos costos no son las únicas variables relevantes que se deben tomar en cuenta durante la localización de instalaciones tales como plantas y bodegas; pero son importantes, y pueden ser determinantes.
3. *En vista de la incertidumbre respecto a la demanda que tendrá la producción de una nueva instalación y debido a la falta de un control completo sobre su tiempo de construcción, ¿cuándo debe iniciarse su construcción?*

262 Planeación de recursos

Las técnicas para responder a estas preguntas se encuentran también altamente desarrolladas; por ejemplo, ¿cuándo debe reemplazarse el equipo? El reemplazo de las instalaciones y el equipo depende, obviamente, de qué tan bueno haya sido su mantenimiento. Existen también procedimientos matemáticos para diseñar políticas efectivas de mantenimiento.

Las decisiones respecto a instalaciones y equipo siempre dependen de las estimaciones de la demanda futura. Como tales estimaciones casi siempre están sujetas a errores, es conveniente prepararse para ello. Uno de los métodos más efectivos para hacerlo consiste en adquirir plantas o equipos que se puedan transformar para dárseles un uso diferente al que se les asignó originalmente. La flexibilidad, la convertibilidad, la capacidad para la expansión y la contracción constituyen las mejores defensas contra la incertidumbre. Estas propiedades, por supuesto, involucran costos, los cuales deben balancearse contra el costo que tendría el cambio total de una planta o un equipo imposible de readaptarse, en caso de que fallen los pronósticos.

EL PERSONAL

La planeación del personal debe dirigirse a responder las siguientes preguntas:

1. Para cada año, ¿cuál es el número total de personas de cada tipo que se requiere para implementar los medios previamente seleccionados?
2. Para cada año, ¿a cuánto asciende el número total de personas de cada tipo que se espera tener disponible, dadas las políticas y las prácticas actuales respecto al personal?
3. Para cada año, ¿cuáles son las brechas entre las respuestas a las preguntas uno y dos?
4. ¿Cómo se van a cerrar las brechas positivas y cómo se eliminarán las brechas negativas?

Cada una de estas preguntas, excepto la tercera, requieren de un examen más minucioso.

Número de personas que se requieren

Para determinar el número de personas que se requieren para realizar una actividad específica es necesario utilizar (explícita o implícitamente) una *función de personal* (inversión y resultados). Tal función relaciona la cantidad de personal dedicada a una actividad específica con la cantidad de producción que genera esta actividad. Estas funciones generalmente toman la forma que se muestra en la figura 10-1.

Por ejemplo, se requiere cierta cantidad de esfuerzo de venta antes de que los clientes potenciales empiecen a responder. Es difícil que produzca ventas una visita por año a los clientes. A la cantidad mínima de esfuerzo (el número de visitas) que se requiere para que los clientes potenciales empiecen a responder se le denomina *el umbral*. En general, a partir de ese punto la respuesta crece aproximadamente en la misma proporción que la cantidad de esfuerzo aplicado, hasta que llega a otro punto en donde empieza a decrecer. A este punto se le denomina punto de rendimiento decreciente. Si el número de visitas a los clientes continúa aumentando, se llegará al punto de saturación, en el cual el cliente no puede o no desea comprar más. Aumentar las visitas en este punto fastidiará a los clientes, por lo que empezarán a disminuir sus compras. A este punto se le denomina de sobresaturación.

Si se dispusiera de una función de inversión y resultados para cada posible combinación de clientes reales y potenciales, se podría determinar el número óptimo de visitas en cada caso, y por lo tanto, el número y la mezcla óptima de vendedores que aumentan las ventas o

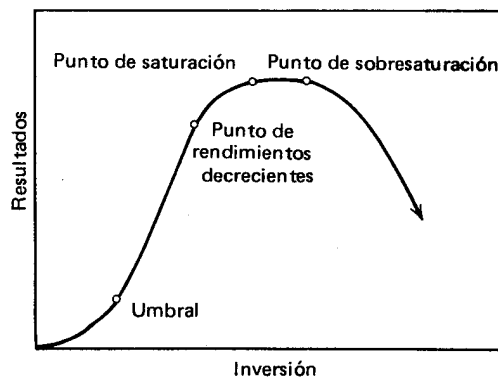


Figura 10.1 Una función representativa de recursos inversión-resultados

264 Planeación de recursos

la recuperación del costo. Si una compañía tiene muchos clientes y vendedores, no se pueden desarrollar todas las funciones relevantes de inversión y resultados. No obstante, los clientes y vendedores se pueden agrupar en un número adecuado de clases, de acuerdo con sus características de actuación; con esto se podrán obtener funciones agregadas de inversión y resultados para ellos. El uso de tales funciones agregadas genera decisiones menos eficaces que las obtenidas con las individualizadas, pero más eficaces que las que se obtienen utilizando únicamente el juicio cualitativo.

Sin una función explícita de inversión-resultados, la planeación de personal se convierte en una labor de buen juicio, independiente de lo cualitativo que sea el análisis que interviene. Debido a la cantidad de experimentación que se requiere, la mayoría de los planeadores de personal no tienen que desarrollar esas funciones, ni les toca hacerlo. Recurren a las funciones *implícitas* de inversión-resultados, aun cuando éstas sólo existan en sus mentes. La precisión y confiabilidad de tales funciones no puede verificarse, por lo que no pueden mejorarse sistemáticamente.

La mayoría de las funciones explícitas de inversión-resultados utilizadas por los planeadores del personal son lineales. Se obtienen ajustando una línea recta a un grupo de puntos que representan las inversiones y los resultados del personal, observados conjuntamente. Tal procedimiento sufre de serias deficiencias.

En primer lugar, si por pura suerte se obtuviera la línea “correcta”, sería válida únicamente entre el umbral y el punto de rendimiento decreciente. Por lo tanto, pronosticaría incorrectamente los posibles cambios en la producción antes del umbral y después del punto de rendimiento decreciente.

En segundo lugar, aun si se encontrara una correlación significativa entre la inversión y los resultados, esto no significaría que la cantidad de inversión está conectada causalmente con la cantidad de resultados. (Recuerde el comentario que en el capítulo 8 se hizo respecto a la asociación y la causalidad).

En tercer lugar, el uso de líneas ajustadas a los datos obtenidos en la planeación anterior de personal puede, cuando mucho, únicamente asegurar la continuidad de los niveles de productividad alcanzados previamente. Además, sólo se puede hacer esto si la actividad y el sistema involucrado no cambian de modo significativo con el paso del tiempo. La mayoría de tales actividades y sistemas cambia significativamente con el paso del tiempo; por ejemplo, un mercado de compradores puede derivar hacia un mercado de vendedores, o pueden

Investigación respecto a los requerimientos de personal 265

surgir nuevos desarrollos tecnológicos importantes de los productos involucrados.

En cuarto lugar, se debe recordar que sólo es posible comparar la productividad de las inversiones en diferentes tipos de cuentas si la variabilidad de los resultados de cada una de ellas es menor que la variabilidad entre los resultados de los distintos tipos de cuentas. Si este no es el caso, las diferencias en los rendimientos de las diferentes clases de cuenta no pueden inferirse, aun si hay grandes diferencias en sus rendimientos promedio.

Se han desperdiciado demasiados esfuerzos tratando de encontrar maneras fáciles de estimar los requerimientos futuros de personal. Para desarrollar procedimientos eficientes de cálculo, se requiere más investigación de la que generalmente se supone. A continuación se muestra un ejemplo relativamente detallado de cómo se puede utilizar fructíferamente la investigación durante el proceso de planeación del personal.

Un ejemplo de investigación respecto a los requerimientos de personal

Aun cuando para una planeación completamente eficaz se requiere un conocimiento completo de las funciones relevantes de inversión-resultado, un conocimiento parcial puede producir resultados de considerable valor. Esto se demostró en un estudio conducido durante un esfuerzo de planeación de largo alcance para el departamento de focos de "General Electric".*

Como parte del proceso de planeación se necesitaba determinar cuántos vendedores adicionales se requerirían en cada uno de los siguientes cinco años. Estos cálculos inicialmente se hicieron suponiendo que el número promedio de cuentas cubiertas por los vendedores en ese momento era el óptimo. Los planeadores no tuvieron tiempo de verificar esta suposición; por lo tanto, el plan producido especificó que se requería de un gran número adicional de vendedores durante los siguientes cinco años.

Los planeadores se sentían bastante inseguros acerca de estos requerimientos, por lo que recomendaron que se iniciara una investigación para determinar el número promedio de cuentas que debía asignársele a cada vendedor. Esta recomendación fue aceptada.

* En la referencia 82 se encuentra una descripción más detallada de este estudio. En la referencia 35 aparece una descripción del proceso de planeación.

266 Planeación de recursos

La investigación empezó con un análisis de los reportes de ventas preparados por los vendedores en el curso de su trabajo. Reveló que los cambios en el número de visitas habidas en dos años sucesivos no estaban asociados con los cambios en las cantidades vendidas a estas cuentas. Este hallazgo era aplicable a toda clase de cuentas, independientemente de cuán complejo o rebuscado fuera el método de clasificación de las cuentas.

Para verificar este sorprendente resultado se llevó a cabo otro tipo de análisis. Se clasificaron las cuentas en dos clases: el de las que habían aumentado su número de visitas de ventas y el de las que habían disminuido comparando 1952 y 1953. A continuación se subclasificaron de acuerdo con el incremento o decremento de visitas de ventas que tuvo cada una de ellas entre 1953 y 1954. Esto produjo cuatro clases de cuentas, como se muestra en la tabla 10-1.

No se encontraron diferencias significativas entre las clases, en lo que respecta a los cambios promedio de las cantidades vendidas para las cuentas.

Ambos análisis mostraron que, en promedio, el número de visitas de ventas hechas para cada cuenta, caían entre el punto de saturación y el de supersaturación, en la función de inversión-resultados.

¿Cómo se podían utilizar estos resultados para propósitos de planeación del personal? Se sugirió que se podía hacer una reducción en el número de visitas (y por lo tanto en el número de vendedores) sin que esto redujera las ventas. No obstante, todavía quedaba pendiente la siguiente cuestión: ¿Qué tanto se podrían reducir las visitas? La máxima reducción que podría justificarse con los datos disponibles, resultaría de disminuir el número de visitas de ventas por cuenta al número menor de visitas que se hubieran hecho en cualquiera de los últimos tres años. Si por ejemplo, una cuenta había recibido sesenta visitas en 1952, cuarenta en 1953 y cincuenta en 1954, el número de visitas en el futuro sería reducido a cuarenta. A falta de un conocimiento detallado de las funciones individuales in-

TABLA 10-1. CAMBIOS EN EL NUMERO DE VISITAS

CLASE	1952-1953	1953-1954
1	Incremento	Incremento
2	Incremento	Disminución
3	Disminución	Incremento
4	Disminución	Disminución

Investigación respecto a los requerimientos de personal **267**

versión-resultados, esta era una estimación conservadora. Más adelante probablemente se podrían hacer mayores reducciones para muchas cuentas pero, por el momento, los datos disponibles no podrían justificarlas.

Este procedimiento indicó que se podrían reducir en un 20 por ciento las visitas de ventas sin que esto afectara negativamente las ventas. Sin embargo, todavía quedaba por responderse la siguiente pregunta:

¿La asignación de más cuentas a cada vendedor, para reducir el número de visitas por cuenta y el número de vendedores no afectaría la productividad de las visitas individuales de ventas? Para responder a esta pregunta se realizó un análisis de la actuación de los vendedores de un distrito que ya tenían más cuentas de las recomendadas por los investigadores. El análisis reveló que estos vendedores tenían una productividad promedio *superior* a la de los demás vendedores del mismo distrito, y que habían logrado colocar más ventas. Con esto quedó respondida la pregunta.

Todo esto se había logrado utilizando únicamente los datos disponibles. Esto alentó a los investigadores a compilar nuevos datos, por medio de un estudio del tiempo que utilizaban los vendedores en cada visita. Se pidió a los vendedores, además de sus reportes normales, la siguiente información respecto a las visitas que hicieron durante el mes elegido: cuántos kilómetros recorrían para llegar a cada cliente, cuánto tiempo consumían, cuánto tiempo desperdiciaban y cuánto duraba cada entrevista. También debían informar acerca del tiempo que gastaban en labores administrativas y de preparación, tanto en la oficina como en sus casas.

Estos datos los proporcionaron durante un mes, únicamente nueve personas, seleccionadas de entre 300 vendedores. No obstante, los resultados del muestreo fueron suficientemente consistentes como para suponerlos válidos para todos los clientes. He aquí algunos de los resultados más importantes arrojados por este estudio:

En primer lugar, el tiempo de viaje estaba relacionado con la distancia recorrida únicamente dentro de límites muy amplios. Parecía ser más importante la clase de territorio que las distancias. Las visitas en las áreas metropolitanas consumían más tiempo de viaje de lo que se suponía; en las áreas rurales sucedía lo contrario. En el muestreo, el tiempo por visita resultó idéntico para las áreas rurales y las urbanas, aun cuando la distancia promedio entre cliente y cliente era dos veces mayor en las zonas rurales. El tiempo de viaje prome-

268 Planeación de recursos

dio resultó ser un porcentaje menor del tiempo total de cada visita, independientemente de la distancia recorrida.

En segundo lugar, una porción significativa del tiempo total la pasaban esperando al encargado de las compras. Esto no estaba relacionado con el tipo o el tamaño de la cuenta.

En tercer lugar, el tiempo que pasaban los vendedores con los clientes variaba entre los diferentes tipos de cuenta. Esta variación, sin embargo, no era tan grande para los cuatro principales tipos de cuenta.

En cuarto lugar, las labores administrativas consumían mucho más tiempo del que se suponía.

Combinando estos datos con la información sobre el número de visitas, ya fue posible estimar los costos de ventas para cada tipo de cuenta. También fue posible estimar la cantidad vendida por cada visita, así como las utilidades que generaba cada tipo de cuenta. Con estas estimaciones, se calculó la rentabilidad de cada tipo de cuenta. Las diferencias en rentabilidad fueron de ocho a uno entre las cuentas mayores, y de varios cientos a uno entre las cuentas menores. Estos resultados mostraron hasta qué grado era equivocada la práctica de asignar proporcionalmente los costos de ventas a los volúmenes de ventas. Finalmente se hicieron los cambios apropiados en la contabilidad.

Más tarde el análisis se extendió, e incluyó las visitas realizadas a clientes potenciales. Los prospectos que se convirtieron en cuentas se clasificaron del mismo modo que las cuentas anteriores. Se determinó la rentabilidad por visita sumando las visitas por año, antes y después de su conversión. Se encontró que, en promedio, las nuevas cuentas eran considerablemente menos rentables por visita en el primer año que las cuentas viejas. Ciertas clases de cuentas nuevas, sin embargo, resultaron más rentables por visita durante el primer año que ciertas cuentas viejas. Esto indicaba que una redistribución de las visitas reduciendo el número de ciertos tipos de cuentas viejas e incrementando el número de ciertos tipos de cuentas nuevas, aumentaría la productividad de las visitas de ventas.

Finalmente se llevó a cabo un análisis para determinar cuántas visitas infructuosas debían hacerse antes de abandonar a un prospecto. Se preparó una tabla para listar el número de prospectos y la cantidad de visitas hechas durante dos años. En la tabla 10-2 se muestra una compilación similar de datos modificados. De acuerdo con los datos reales, se han hecho hasta cuarenta visitas por año a un prospecto.

Algunos problemas en la planeación del número del personal 269

TABLA 10-2. ANALISIS DE VISITAS A PROSPECTOS

Número de visitas	Número acumulativo de cuentas obtenidas	Número acumulativo de prospectos abandonados	Totales acumulativos, número de visitas	Número de visitas por conversión
1	30	220	500	16.7
2	50	300	750	15.0
3	65	325	900	13.8
4	70	350	1010	14.4
5	72	370	1090	15.1
6	73	380	1148	15.7

El análisis de los datos modificados de la tabla 10-2, indica que un máximo de tres visitas por prospecto produce el máximo promedio de cuentas obtenidas por visita. Si se hubiera seguido esta política, suponiendo que se encontraran prospectos adicionales del mismo tipo, se hubieran hecho 248 visitas (1148 menos 900) a estos prospectos. Este número de visitas hubiera producido el número esperado de 18 nuevas cuentas (248 entre 13.8). Los datos de esta tabla indican que las 248 visitas que realmente se hicieron produjeron sólo ocho nuevas cuentas (73 menos 65). Por lo tanto, el análisis sugirió que una política de un máximo de tres visitas por prospecto podría producir un incremento del 14 por ciento en el número de nuevas cuentas (de setenta y tres a ochenta y tres) con el mismo número de visitas. En el caso real se encontró un incremento del 11 por ciento.

Con base en estos análisis, se emprendieron varias acciones y la más importante fue un incremento menor en el número de vendedores. A pesar de esto, se logró alcanzar la meta planeada de ventas. El ahorro anual por no contratar el número de vendedores originalmente recomendado fue de aproximadamente veinticinco veces el costo de la investigación.

Algunos problemas en la planeación del número del personal

Algunos de los procedimientos previamente comentados para calcular el número de personas que se deben contratar, se pueden aplicar siempre que se trate de grandes números de personas en actividades esencialmente del mismo tipo. En la mayoría de los casos, sin embargo, existe un gran número de actividades, cada una de las cuales requiere un número reducido de personas, que en conjunto, ocupan

270 Planeación de recursos

muchos empleados. Además, aun cuando se involucre a un gran número de personas en tareas similares, el contenido o el medio ambiente de estas actividades puede cambiar tan rápidamente, que impiden derivar funciones de inversión y resultados de su historia. Por ejemplo, la respuesta a los esfuerzos de venta para un producto, puede cambiar cuando cambia el producto, y al modificarse la combinación de ventas iniciales, de reemplazo o de expansión.

Es probable que la planeación centralizada del personal resulte muy difícil y hasta ineficiente en tales situaciones. En los casos en que sí sea posible, el planeador interactivo debe tratar de responsabilizar a las unidades de la contratación del personal que emplearán, y desarrollar parámetros de medición para su trabajo, lo que motivará a sus gerentes a buscar los niveles óptimos de actuación. El planeador también debe proporcionar asistencia en investigación a estos gerentes, para capacitarlos para estimar mejor sus requerimientos y evaluar sus estimaciones previas. A continuación se enviarán los requerimientos estimados para el personal de las unidades a los grupos de planeación de los niveles superiores, en donde se modificarán para adaptarlos a sus planes. Tales ajustes deberán realizarse con la participación de los niveles afectados, para que éstos conozcan las razones para dichos cambios.

Cuando se involucren pocas personas en un gran número de actividades, no se podrá planear separadamente cada actividad. Estas, por lo tanto, tendrán que planearse en conjunto buscando tanta flexibilidad como sea posible. No existe mejor protección contra los errores de planeación de personal que contratar personal que esté dispuesto y sea capaz de pasar de una actividad a otra.

El juego de los números

Como se hizo notar anteriormente, existe una tendencia en muchas unidades organizacionales a acumular tanto personal como sea posible. Esta tendencia es una consecuencia de la práctica común de asignar el status a las unidades de acuerdo con el número de personas que contengan. Por lo tanto, a menos que se implementen parámetros para la medición de la actuación de las unidades, la tendencia a sobrecargarse de personal adquirirá cada vez más fuerza, hasta culminar en una burocracia cuyo costo será soportado por todas las demás unidades y por la empresa como un todo.

Por otra parte, ésta y cada una de sus unidades, que tienen la función social de producir y distribuir la riqueza, deben emplear

productivamente tantas personas como puedan. Cuando, a pesar de sus esfuerzos la empresa no pueda emplear a una persona, tiene la obligación moral de ayudarlo a encontrar otro empleo. Tal ayuda debe planearse con el mismo cuidado que el reclutamiento y la contratación.

Determinación del número de personas disponibles y requeridas

Se deben preparar, además de estimaciones del número de cada tipo de personal que se requerirá, estimaciones del número de personas de que se dispondrá. Para elaborar estas estimaciones se necesita determinar el número de empleados que actualmente existe en cada categoría ocupacional y, entonces, determinar su movimiento dentro y fuera de éstas, generalmente para cada año cubierto por el plan. Los movimientos del personal pueden deberse a despidos, renunciaciones, retiros, promociones o destituciones. Por lo tanto, lo que se requiere son tablas para cada año cubierto por el plan, que muestren dicho movimiento. En la figura 10-2 se muestra un ejemplo de un formato apropiado. Los cambios para los que se debe planear se encuentran en la última columna de este formato.

Los requerimientos de personal de cada categoría deben satisfacerse por medio de movimientos de la organización o por contratación. Cuando se determine el número de personas que se va a controlar, se debe tener en mente que el nivel de reclutamiento, particularmente de personal profesional, no debe reducirse drásticamente de un año a otro, ya que esto afectará adversamente los esfuerzos de reclutamiento de los años subsiguientes. Esto es particularmente aplicable cuando se contratan jóvenes recién graduados.

El movimiento de personal de una categoría a otra puede requerir capacitación. También puede requerirse capacitación para impedir la obsolescencia dentro de una categoría. Por lo anterior, debe prepararse un plan para proporcionar la capacitación requerida o deseable. La capacitación puede proporcionarse internamente o contratarse en el exterior.

Empleo justo

El aumento en la conciencia social y las leyes presionan cada vez más para que se otorgue igualdad de oportunidades a las mujeres y

272 Planeación de recursos

Clase de empleo	Número de empleados disponibles al principio del año. (a)	Número de empleados que salieron durante el año				Número de empleados transferidos hacia				Número de empleados incorporados desde	Número de empleados disponibles al fin de año (e) = (a - b - c + d)	Número de empleados requeridos al fin de año (f)	Número de empleados por contratar (+) o despedir (-) (g) = (f - e)
		Empleados despedidos	Empleados que renunciaron	Empleados retirados	Total	P ₁	P ₂	P _n	Total				
P ₁										(j)			
P ₂										(k)			
⋮										(l)			
P _n										(m)			
Total.													

Figura 10.2 Hoja de planeación de requerimientos de personal

a los miembros de las minorías. Los pasos que generalmente dan las empresas para responder a tales presiones son los siguientes:

1. Se resta el porcentaje de miembros de las minorías que trabajan en la compañía del porcentaje que representan las minorías en la fuerza de trabajo de la que se extraen los empleados. La diferencia, entonces, se toma como la brecha que tiene que cerrarse. Cerrar esta brecha se toma como un objetivo de participación justa.

2. Se determina el porcentaje de trabajadores de las minorías de cada unidad y categoría de personal y se compara con el porcentaje del objetivo de la compañía. La finalidad es que cada unidad y categoría tengan el mismo porcentaje de empleados de las minorías que la organización como un todo. A veces esto se llama equilibrio objetivo.

3. A continuación se explora el mercado de la fuerza de trabajo de los grupos minoritarios, para averiguar su potencial. A la luz de los hallazgos obtenidos se establecen las metas anuales de participación.

4. Se evalúan los programas de capacitación alternativos, en lo relativo a su capacidad para reducir la diferencia entre lo que se estimó como porción *factible* y la porción *justa*. Se hace una selección de tales programas, sobre la base de alguna clase de estudios de costo-eficiencia.

5. A veces también se toma en cuenta el problema de la integración de los empleados minoritarios con los demás empleados de la organización. Para esto se diseñan programas cuyo propósito es lograr que los empleados de las mayorías sean más tolerantes y receptivos hacia los empleados de las minorías.

Tal planeación constituye un avance considerable para eliminar la indiferencia o el antagonismo hacia las minorías y hacia las mujeres, principales causas de la discriminación racial y sexual que actualmente predomina en los Estados Unidos. No obstante, la buena conciencia que frecuentemente produce tal planeación, no debe ocultar sus defectos.

En primer lugar, a menos que *todos* los patrones convinieran en emplear la parte que les correspondiera de los grupos minoritarios, no se podrá dar empleo justo a todos. Esto no ocurre ni es probable que ocurra. Además, ya que la porción justa es considerada como un objetivo (esto es, como *máximo* alcanzable), es más probable que no se alcance a que se sobrepase. De lo anterior se desprende que, a

274 Planeación de recursos

menos que algunas compañías estén dispuestas a contratar una porción superior a la que les corresponde, las empresas en conjunto deben estar preparadas para apoyar los programas de gobierno que se harán cargo de las porciones no contratadas por las empresas privadas. Y si el gobierno no establece tales programas, sufriremos las turbulencias sociales que seguramente surgirán.

En segundo lugar, los programas de igualdad de oportunidades, tal como generalmente se conciben en este tipo de planeación, difícilmente podrán llegar al duro núcleo de los desempleados de los grupos minoritarios. Los miembros de este núcleo generalmente se encuentran tan alejados de la cultura de las mayorías, que se sienten incómodos en ella y sufren su rechazo; además, no aceptan trabajar fuera de sus vecindarios y, si lo hicieran, no durarían. Por tanto, se debe incrementar el número de oportunidades de empleo en las inmediaciones del sitio donde residen los marginados, y estos empleos podrían constituir una avanzada de experiencia de aprendizaje entre los trabajadores de las minorías y los demás trabajadores. Por esta razón, la planeación respecto al personal minoritario debe tratar de establecer avanzadas en los *ghettos* urbanos, para emplear números significativos de integrantes de las minorías, quienes de otro modo continuarían desempleados. (La compañía IBM ha puesto en marcha un plan como éste). Al diseñar tales operaciones puente, es necesario no ser tan estrictos en lo concerniente a la capacitación mínima requerida para cada trabajo, al menos inicialmente. También se debe desplegar ingenio para diseñar el trabajo, procurando que sea atractivo para ellos. Finalmente, se recomienda tratar de motivarlos para que, por su propia cuenta, busquen su capacitación.

Es conveniente invitar a participar en el diseño y operación de tales programas a los grupos locales de autodesarrollo. Estos grupos no sólo pueden contribuir con ideas, sino que también pueden presionar efectivamente a sus gentes a permanecer en sus empleos. Además, tal participación refuerza los grupos locales y acelera el desarrollo de sus comunidades.

A algunas compañías les resulta difícil emprender solas tales programas. Por lo tanto, frecuentemente se requiere colaboración de otras empresas. Algunas veces se puede solicitar la ayuda de las universidades locales para organizar la colaboración.

Para que una empresa pueda colaborar con éxito en una cruzada de igualdad de oportunidades en el empleo, debe responsabilizar de esta tarea a uno de sus gerentes más dinámicos y con más experiencia en el área. Desafortunadamente, las empresas no siempre eligen a sus

mejores hombres para esta labor, ya que consideran a los programas de igualdad de oportunidades en el empleo como una área de retiro a la que se debe enviar a los gerentes de poca utilidad. Tal práctica justifica que la mayoría de los marginados consideren estos esfuerzos como simple demagogia.

En ocasiones los que parecen ser problemas del personal minoritario, resultan ser problemas generales que incluyen a todo el personal. (Recordemos los casos que involucraban negros y mexicanos, presentados en el capítulo 4).

LA PLANEACION FINANCIERA

Utilizando los resultados arrojados por la planeación de los demás recursos se puede iniciar la planeación financiera. El uso de un modelo financiero corporativo la facilita notablemente. Este modelo consiste en un grupo de ecuaciones interconectadas que pueden utilizarse para estimar las consecuencias financieras de una amplia variedad de decisiones de planeación. Estas consecuencias pueden estimarse para un gran número de diferentes suposiciones acerca de las condiciones futuras.

No existe modelo financiero que pueda aplicarse a todo tipo de empresa, ni siquiera a las distintas partes de una misma compañía. Sin embargo, la estructura de tales modelos tiende a ser la misma, independientemente de lo variados que puedan ser éstos en detalle. Esta estructura se muestra en las figuras 10-3, 10-4 y 10-5. A continuación se presentan los cuatro submodelos existentes:

1. El submodelo de requerimientos de capital (figura 10-3).
2. El submodelo de disponibilidad de capital (figura 10-3).
3. El submodelo de costos y gastos (figura 10-4).
4. El submodelo de ventas (figura 10-5).

Generalmente se requiere un modelo diferente de cada clase para cada tipo de producto, de mercado y de cliente, excepto para la disponibilidad de capital. Es común que el submodelo de disponibilidad de capital sirva a la empresa como un todo, pero también puede subdividirse para tratar por separado las distintas partes de la empresa.

Los modelos de las decisiones de planeación que dan entrada a los requerimientos de ventas, costos y gastos así como a los de capital, son interdependientes. Por ejemplo, la cantidad de un producto que

276 Planeación de recursos

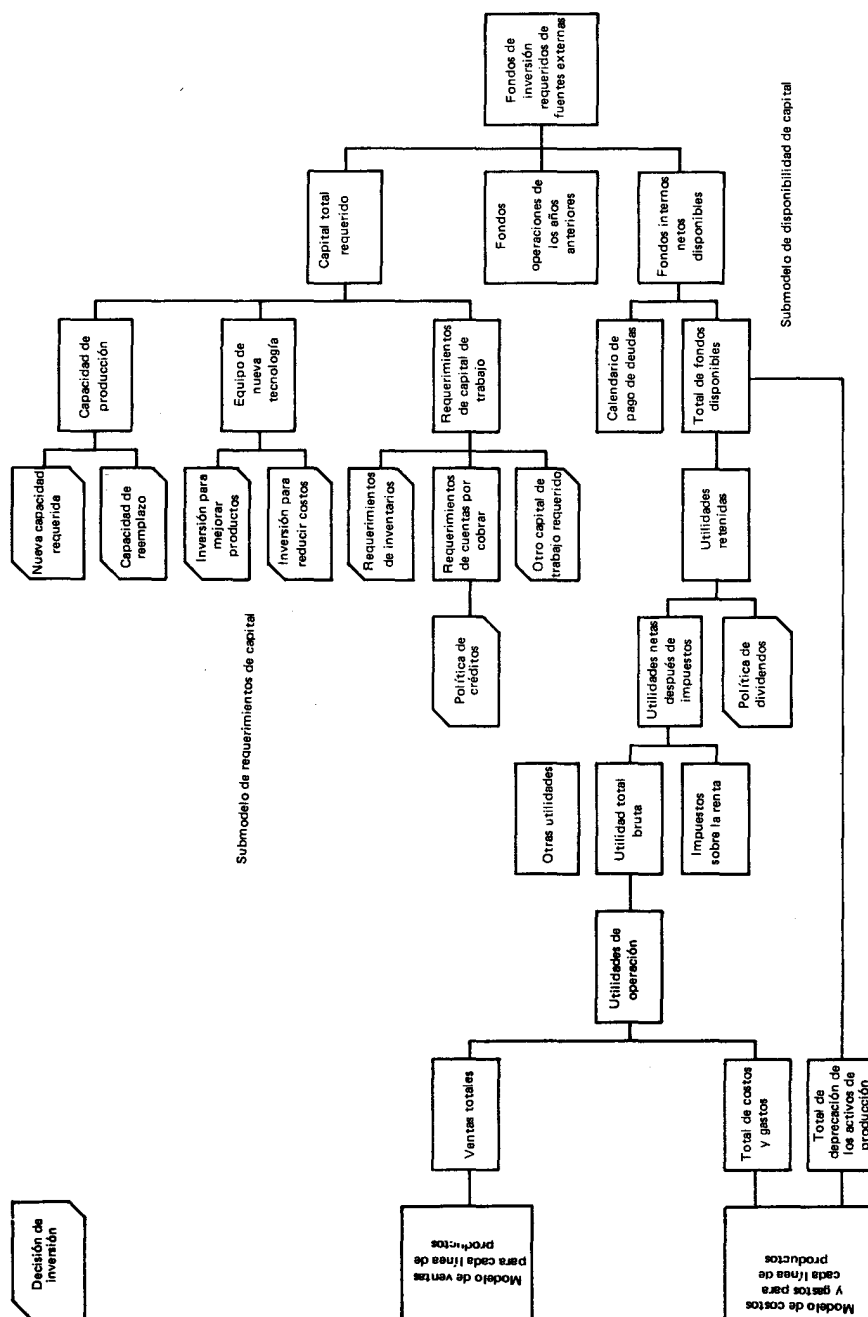


Figura 10.3 Ejemplo de modelo financiero para corporación

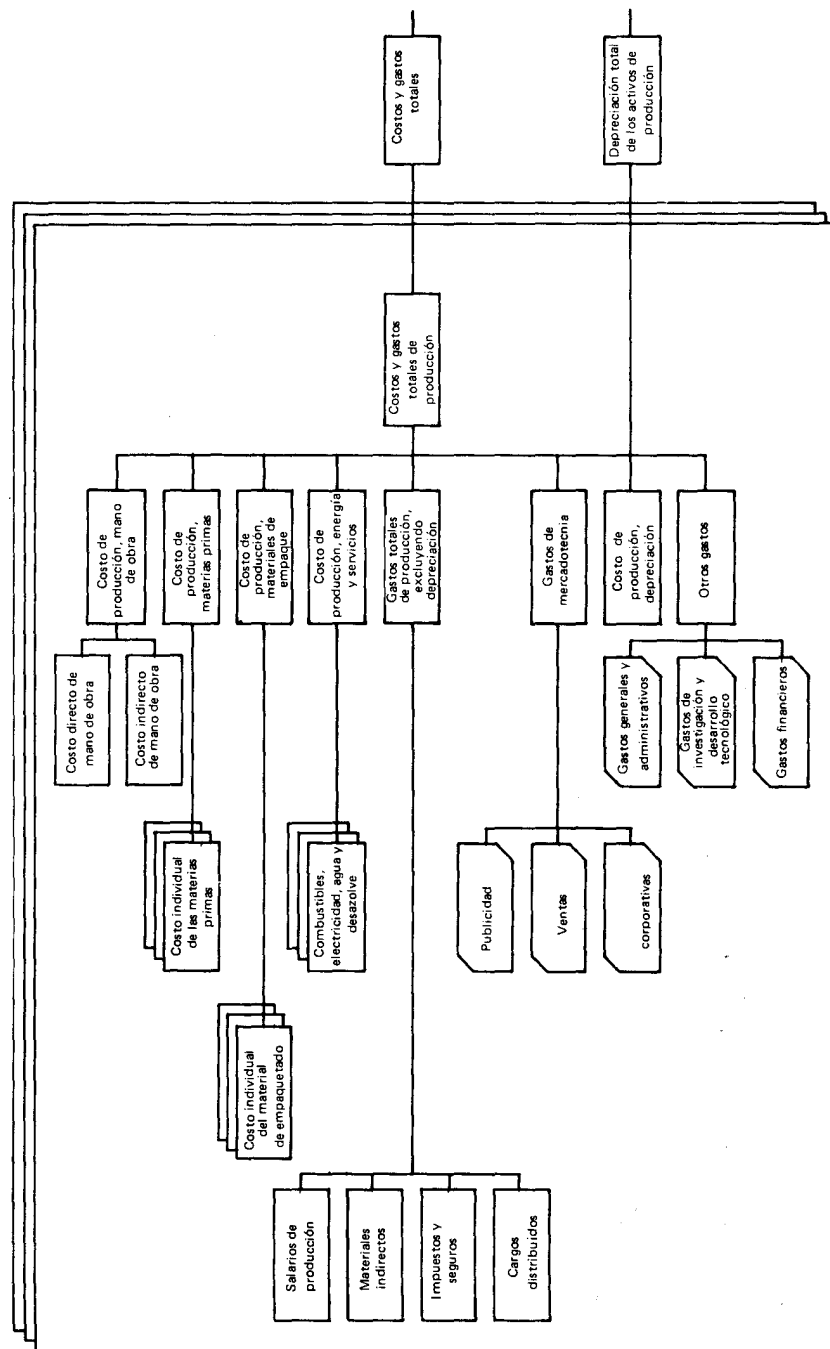


Figura 10.4 Submodelo típico de costos y gastos

278 Planeación de recursos

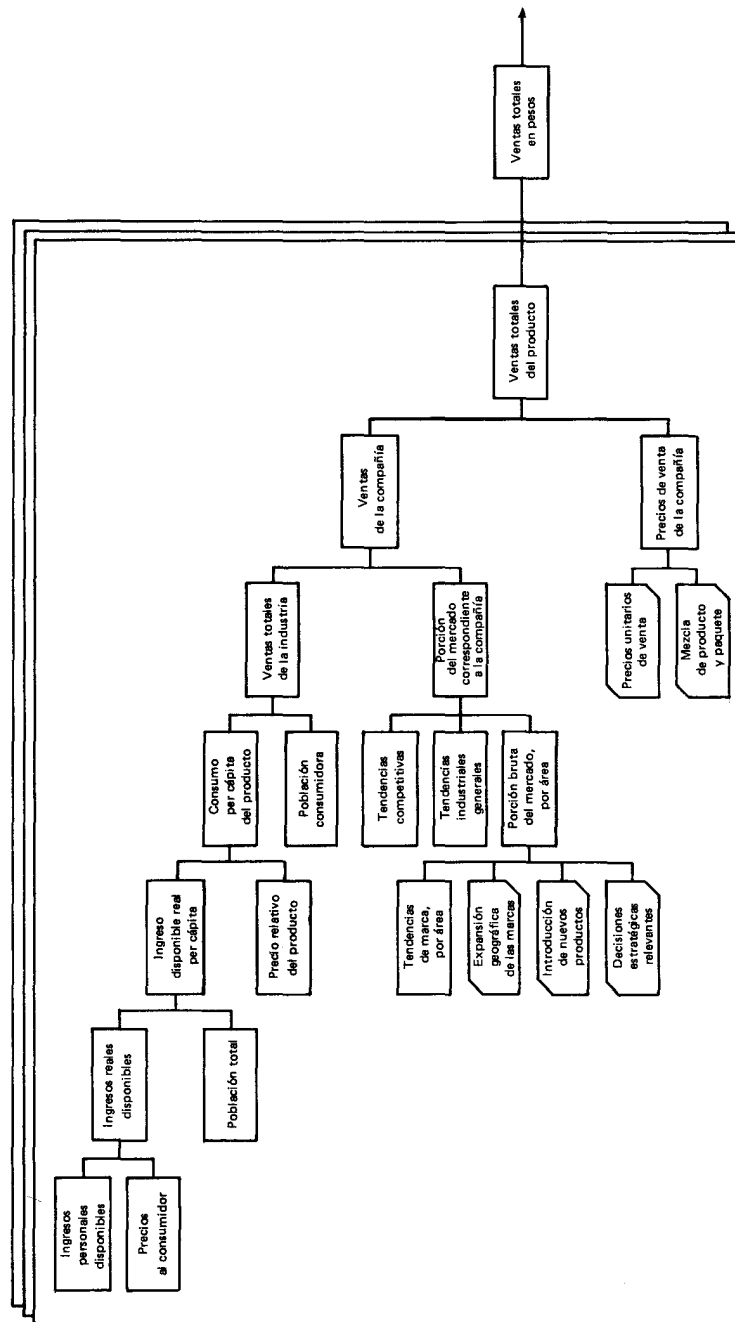


Figura 10.5 Submodelo típico de ventas

se pueda vender, depende de la capacidad de producción disponible, y ésta a su vez, está condicionada a la cantidad de ventas que se suponga posible. Igualmente, los costos de producción están sujetos a la cantidad invertida en mejorar las instalaciones de producción.

Los modelos financieros normalmente se diseñan para proyectar los reportes financieros *anuales*, aun cuando pueden diseñarse para periodos más largos o más cortos, como de cinco a diez años, pero sujetos a modificación.

La utilidad de los modelos financieros se aprecia más cuando se computarizan. Esto facilita una exploración rápida de un gran número de medios y suposiciones ambientales alternativas. Tales exploraciones, obviamente, tienen gran valor para el proceso de planeación.

Los modelos financieros también se pueden utilizar para estimar una amplia variedad de consecuencias financieras de medios y condiciones ambientales. Por ejemplo, pueden usarse para generar proyecciones de parámetros para la medición de la actuación, tales como:

1. Las utilidades por acción.
2. Los dividendos por acción.
3. La rentabilidad de las inversiones o activos.
4. La utilidad por unidad vendida.
5. La disponibilidad de capital.
6. Las relaciones deuda a capital.
7. Las acciones del mercado.

Entre los tipos de medios alternativos que pueden evaluarse utilizando los modelos financieros se encuentran:

1. Las políticas de fijación de precios.
2. Las políticas de dividendos.
3. Las políticas de obtención de préstamos.
4. Los programas de modernización o reemplazo de plantas.
5. Las modificaciones a proceso o productos.
6. Las estrategias de mezcla de mercados.

Finalmente, entre las condiciones del medio ambiente comercial que pueden estimarse se encuentran:

La tasa de inflación.

280 Planeación de recursos

2. El costo del dinero (las tasas de interés).
3. Las tasas de impuestos.
4. Las tasas de depreciación autorizadas.
5. El monto de los salarios (las tasas de incremento salarial).
6. Los costos de la energía y las materias primas.

RESUMEN

Para la planeación de los recursos se debe determinar: 1) la cantidad y tipo de recursos que se requerirán, 2) las cantidades que de cada recurso estarán disponibles, 3) cuáles brechas existen entre los requerimientos y las disponibilidades y 4) cómo serán cerradas dichas brechas. Los cuatro tipos de recursos relevantes son: los suministros (materiales, abastecimientos, energía y servicios), las instalaciones y el equipo, el personal y el dinero.

Durante la planeación de los suministros se debe tomar en cuenta la posibilidad de que escaseen o se eleve su costo. Existen tres métodos por medio de los cuales se pueden superar estas contingencias: substituyendo unos suministros por otros, integrándose verticalmente o rediseñando los procesos y productos. Si no existe seguridad de que ocurrirá escasez o elevación de precios, pero existe la posibilidad de que esto suceda, se aconseja la planeación contingente.

La planeación para las instalaciones y el equipo puede agilizarse con el uso de modelos matemáticos, así como de procedimientos para su utilización. Los modelos permiten determinar, por ejemplo, el tamaño de las instalaciones futuras, su localización, la fecha en que podrán utilizarse, la cuota que se les asignará y con qué recursos se les proveerá. El equipo se puede tratar en forma similar. Se pueden desarrollar políticas de reemplazo y mantenimiento utilizando los procedimientos matemáticos que actualmente se encuentran disponibles. Tales procedimientos, sin embargo, raras veces son suficientes para hacer decisiones de planeación debido a que los modelos empleados pocas veces incluyen todas las variables relevantes, especialmente las variables cualitativas. Por lo tanto, se requiere de algo de buen juicio para temperar los resultados de los procedimientos matemáticos.

La planeación del personal es, en general, el aspecto menos desarrollado de la planeación de los recursos. Generalmente se lleva a cabo fragmentariamente, utilizando extrapolaciones del pasado para estimar los futuros requerimientos de personal. Con este procedimiento se puede, cuando mucho, asegurar la continuidad de los nive-

les de eficiencia previamente alcanzados. La planeación eficiente del personal requiere del desarrollo de funciones de inversión-resultados que muestren la conexión causal que exista entre el número y el tipo de personal asignado a una actividad y sus resultados. El desarrollo de tales funciones generalmente requiere de experimentación, y gran parte de ésta se puede hacer sin interrumpir seriamente las operaciones normales. Aun con información y comprensión parciales que se obtienen de esta manera se pueden lograr mejoras significativas en la utilización del personal.

El uso eficiente del personal en ocasiones se puede deber a la aplicación de sistemas de incentivos apropiadamente diseñados.

La planeación del personal perteneciente a las minorías recibe una atención cada vez mayor. La búsqueda de una parte proporcional y justa entre los empleados de las minorías y el de las mayorías, probablemente no solucionará los problemas sociales de esta clase. Esto sólo se lograría si algunas organizaciones aceptaran emplear una porción mayor que la que les corresponde, para absorber a los desempleados que otras compañías no pudieron o no quisieron contratar.

Los que planean en las empresas, tratan de utilizar de la mejor manera a los empleados, ya que éstos pueden destruir sus planes o contribuir a su éxito. De la forma en que sean motivados dependerá que se alcancen o no los objetivos de la organización.

Los resultados de los tres tipos mencionados de recursos proporcionarán las bases necesarias para la planeación financiera. Tal planeación se facilita considerablemente por el uso de modelos financieros corporativos. Esta clase de modelos generalmente tiene cuatro submodelos interpendientes: para requerimientos de capital, de costos y gastos, de ventas y de disponibilidad de capital. Tales modelos se pueden utilizar para explorar la factibilidad financiera y lo deseable de los planes alternativos, indicando en dónde se requieren cambios para mejorarlos. También se pueden utilizar para determinar la sensibilidad financiera de los planes a una amplia variedad de cambios posibles en el medio ambiente comercial.

Por buena que sea la planeación de una empresa en otros aspectos, no funcionará a menos que sus consecuencias financieras esperadas sean al menos satisfactorias. Por lo tanto, la planeación financiera puede considerarse como la línea de flotación de la planeación empresarial.

CAPITULO ONCE

IMPLEMENTACION Y CONTROL DE LOS PLANES Y LA PLANEACION

A aquel que viajando en una noche de niebla se hunde hasta el cuello en el pantano insalubre, la experiencia, como la llegada de la aurora, le muestra el sendero que no debió haber recorrido.

Ambrose Bierce.

La última fase de la planeación interactiva se ocupa de llevar a cabo las decisiones hechas en las fases anteriores y controlar su implementación y subsecuente desarrollo. Por medio de la implementación y control, se obtiene una retroalimentación continua. Esto, combinado con la vigilancia de la organización y el medio ambiente, proporciona los resultados que se requieren para la planeación continua y para hacer posible el mejoramiento de sus resultados.

IMPLEMENTACION Y CONTROL DE LOS PLANES

En esta última fase del ciclo de planeación, se debe decidir quién será responsable de hacer qué, y cuándo. Estas decisiones requieren de la conversión de las decisiones de planeación previas en un grupo de tareas y programas, las cuales deben desarrollarse conjuntamente por quienes van a ser responsables de llevarlos a cabo y por aquéllos a quienes se va a reportar. La responsabilidad de la coordinación de las tareas y programas debe recaer en las juntas de planeación descri-

284 Implementación y control de los planes y la planeación

tas en el capítulo 3. Se debe proporcionar al comité de planificación de la empresa información respecto a todas las tareas y programas, para que éste pueda realizar una evaluación completa de la implementación del plan.

La planeación para la implementación puede iniciarse preparando una carta de flujo tipo PERT para las actividades que se requieren para alcanzar las metas y los objetivos previamente diseñados en la planeación. En la figura 11-1 se muestra un ejemplo del tal carta. Esta carta fue utilizada por una compañía para cubrir las primeras fases del desarrollo de un nuevo producto alimenticio.

Las cartas de flujo deben identificar las actividades requeridas, las relaciones entre ellas y el tiempo destinado a cada una. Si las diferentes actividades que se muestran aquí van a ser asignadas a diferentes individuos o unidades, se deben indicar en la carta. (En la figura 11-1 no aparecen estos datos debido a que no se autorizó revelar la identidad de la compañía involucrada.)

Para facilitar el control de la implementación y el plan, cada carta de flujo debe transformarse en un formato de implementación y control, como el que se muestra en la figura 11-2. Estos formatos deben especificar lo siguiente:

1. La naturaleza del trabajo que se va a llevar a cabo.
2. La meta u objetivo relevante.
3. Quién es el responsable de llevar a cabo el trabajo.
4. Los pasos que se van a dar.
5. Quién es el responsable de cada paso.
6. La secuencia de los pasos.
7. El dinero asignado a cada paso, si se requiere.
8. Las suposiciones críticas sobre las que cada programa se basa.
9. El desempeño que se espera y cuándo.
10. Las suposiciones sobre las que se basa esta expectativa.

Ya que cada paso mostrado en la figura 11-2 tiene dos renglones señalados como planeado y real, se pueden registrar los progresos y compararse éstos con lo planeado. Este formato también se puede utilizar para comparar los gastos planeados y los gastos realmente efectuados, tanto por paso como por periodo. Tales comparaciones permiten detectar rápidamente la necesidad de acciones correctivas. Las explicaciones y comentarios respecto a las desviaciones significativas entre lo logrado y lo planeado deben registrarse en la última columna, así como cualquier acción correctiva emprendida.

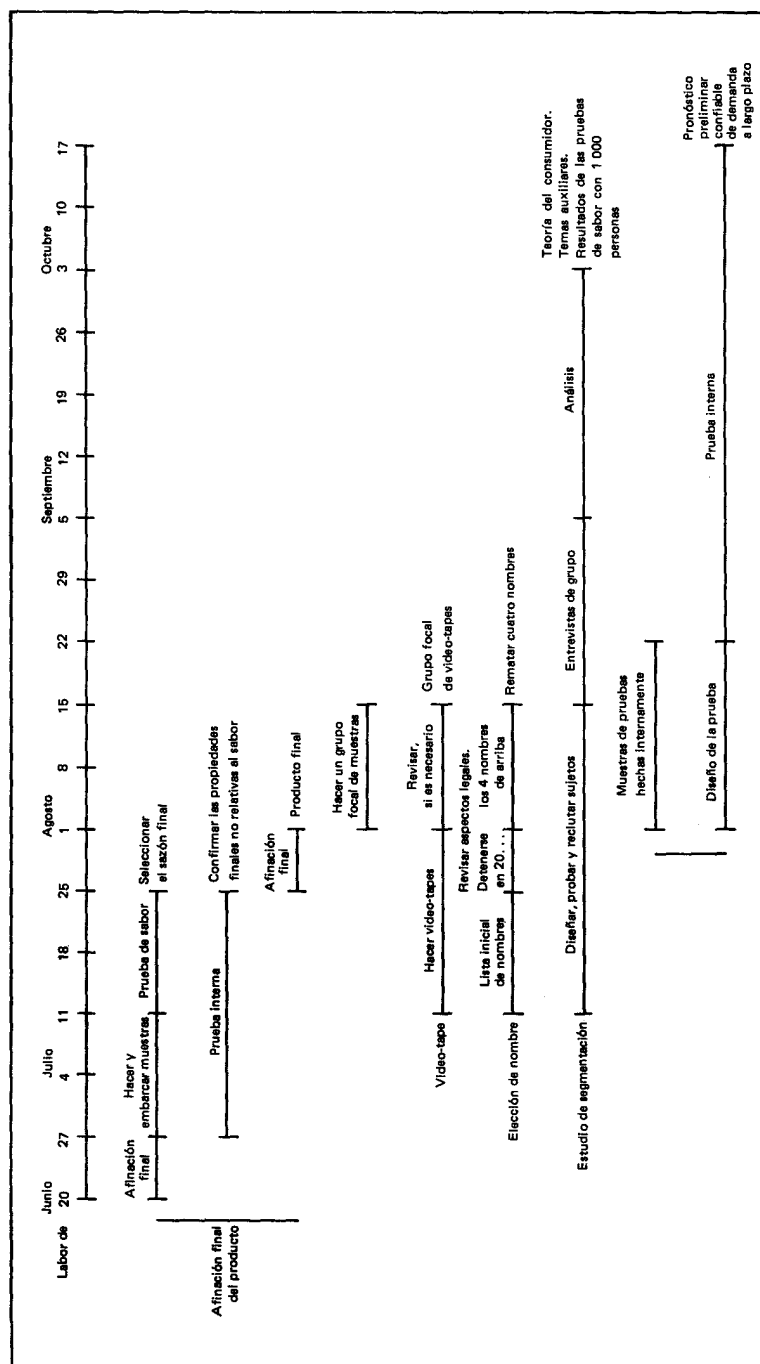


Figura 11-1. Fases preliminares para desarrollo y prueba de un producto nuevo.

286 Implementación y control de los planes y la planeación

Tarea		Fecha de expendición		Responsabilidad de		Periodos										Comentarios, explicaciones y acciones correctivas	
Meta u objetivo		Responsabilidad de		Responsabilidad de		Porcentaje completado y gastos											
Pasos	Responsabilidad de	1		2		...		n									
		%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$						
		Programado															
		Realizado															
		Programado															
		Realizado															
		Programado															
		Realizado															
		Programado															
		Realizado															
	Gastos Totales	Programado															
		Realizado															

Suposiciones sobre las que está basado el programa de implementación
Actuación esperada y cuándo
Suposiciones sobre las que está basada la actuación esperada

Figura 11-2. Ejemplo de formato de implementación y control.

Implementación y control de los planes 287

Se debe proporcionar copias de los formatos actualizados de implementación y control a las juntas de planeación correspondientes (esto es, las juntas responsables de la implementación, así como las de los niveles inmediato superior e inmediato inferior). Además, se debe enviar una copia de tal formato al comité de planeación de la empresa como un todo. Este comité evaluará continuamente la implementación y el desarrollo del plan como un todo, así como los controles a los que éstos estén sujetos.

Cualquier parte de una tarea asignada a una persona que no sea la responsable de implementar dicha tarea como un todo, debe considerarse a su vez como una tarea para la que hay que definir una implementación y control específicos.

Las suposiciones y expectativas que aparezcan en los formatos de implementación y control pueden agruparse y resumirse en un formato como el que se muestra en la figura 11-3. Este formato, o uno similar, se puede utilizar para el proceso de control. Indica quién es responsable de verificar qué y cuándo. Sus resultados deben consignarse en el cuadro correspondiente al periodo. Cada gerente y su junta de planeación debe conservar una copia de este formato y revisarlo regularmente.

En los pasos antes descritos se enfatiza considerablemente el control. Esto se hace por una razón, la cual fue expresada claramente por E. H. Vogel Jr., cuando era vicepresidente de mercadotecnia de Anheuser Busch, Inc. (81).

No tratábamos de imponer recomendaciones (derivadas de la investigación) como si repentinamente hubiéramos alcanzado la verdad última. Generalmente iniciábamos la aplicación de las recomendaciones en muy pequeña escala, con controles estrictos impuestos sobre ellas. A medida que se desarrollaba confianza en los resultados, extendíamos las aplicaciones.

Independientemente del grado en el que la administración aceptara el resultado de una investigación, éste nunca era aplicado sin un sistema de control bien diseñado, que nos indicara si la recomendación funcionaba como se había esperado. Hemos aprendido tanto de la retroalimentación que tal control nos proporciona, como de la investigación que dio origen a las recomendaciones iniciales.

Probablemente lo más importante es que ahora diseñamos controles para evaluar las decisiones a las que llega la administración sin ayuda de investigaciones. Esto les permite aprender rápida y eficientemente de la experiencia, y ha propiciado una tendencia hacia la aproximación experimental respecto a la toma de decisiones (pág. 25).

[illegible]

Figura 11-3. Resumen de suposiciones y expectativas que se van a controlar.

Para decirlo de otro modo, si se va a desarrollar la capacidad de una organización para mejorar continuamente su actuación, debe llevarse a cabo *experimentalmente* la implementación de los planes. La experimentación es *experiencia controlada*, que permite aprender mucho más rápida y eficientemente que si se utiliza la experiencia ordinaria o el tanteo.

IMPLEMENTACION Y CONTROL DE LA PLANEACION INTERACTIVA

La planeación interactiva generalmente se inicia como resultado de los esfuerzos de uno o varios ejecutivos o gerentes. La prueba que inician generalmente la llevan a cabo en paralelo con el procedimiento que antes utilizaba la empresa. Esto minimiza el costo de una posible falla y elimina mucha de la resistencia que habitualmente acompaña a todo esfuerzo por iniciar algo nuevo.

El “primer impulso” que inicia la planeación interactiva frecuentemente proviene de un experto exterior a la organización, quien hace la presentación de dicho tipo de planeación a los principales gerentes y a sus asesores. Tal presentación debe ser tan interesante como sea posible, y es recomendable hacer uso de tantos ejemplos como sea posible. Deben dedicarse cuando menos tres horas a su presentación y discusión.

La pregunta que con más frecuencia formulan los gerentes a quienes se les presenta un plan interactivo es: ¿En dónde debe iniciarse? La respuesta es simple: en donde quiera que esté. A esto algunos comentan que se requiere del apoyo de los altos niveles para poder dar el primer paso; por lo tanto, a estos niveles se debe dirigir la presentación. Ante tales comentarios, permítaseme presentar la siguiente historia verdadera.

Una institución universitaria de la cual formaba parte estaba realizando una investigación para una de las empresas más importantes de los Estados Unidos de Norteamérica. Como resultado de las conversaciones que sostuve con varios ejecutivos de la compañía, respecto a la planeación, uno de ellos me pidió que impartiera una serie de seminarios de planeación interactiva, cada uno con duración de dos días para los cuatro niveles administrativos superiores de la compañía. Se formaron cuatro grupos pequeños para alentar y facilitar la discusión. Primero impartimos una serie de sesiones a los gerentes del cuarto nivel; después siguió una serie más breve para los

290 Implementación y control de los planes y la planeación

gerentes del tercer nivel; a continuación vino una serie para el tercer nivel; finalmente se llegó al comité ejecutivo de la corporación.

Siempre antes de la última sesión se me preguntó si iba a hacer una presentación similar en el siguiente nivel, ya que, aseguraban, sin la autorización y el apoyo de los de arriba no podrían hacer nada. En cada nivel se me hizo la misma pregunta, a la cual contesté afirmativamente. Mi curiosidad, no obstante, iba en aumento: ¿Qué me preguntarían cuando impartiera el curso a los más altos ejecutivos?

En la última sesión el ejecutivo en jefe me preguntó si había presentado el mismo material a sus subordinados, ya que, explicó, él no podría hacer nada sin su apoyo. Con esto quedo cerrado el círculo vicioso creado por una continua evasión de la responsabilidad.

La corporación involucrada estaba paralizada porque ninguna de sus partes estaba dispuesta a aceptar la responsabilidad del cambio. No es sorprendente que la vida de esta compañía se haya vuelto infeliz desde que empezamos dichos seminarios. Ha experimentado una crisis financiera tras otra.

En contraste, recuerdo el caso de varios gerentes del cuarto nivel de una gran corporación, quienes unilateralmente iniciaron la planeación interactiva en la parte de la organización que estaba bajo su responsabilidad. El éxito que obtuvieron condujo a la difusión de este tipo de planeación a otras unidades, tanto del mismo nivel como de los niveles superiores. Por ejemplo, E. H. Vogel Jr., ex vicepresidente de mercadotecnia de Anheuser-Busch, Inc a quien cité unos párrafos antes, introdujo la planeación interactiva en su gerencia totalmente a su propio riesgo. Más tarde ésta se difundió horizontal y verticalmente. Actualmente toda la corporación planea interactivamente.

Existen tres razones por las cuales los gerentes se niegan a iniciar este nuevo tipo de planeación, aun contando con la aprobación y el apoyo de sus superiores. La primera es que no tiene el tiempo necesario que requiere esta tarea. Arguyen que, mientras que en la planeación tradicional gran parte de la labor de planeación puede delegarse a los subordinados, esto no se puede hacer en la planeación interactiva. El no proporcionar a este nuevo tipo de planeación el tiempo que requiere dará por resultado el sacrificio del futuro en aras del presente, y constituye una clara muestra de la falta de comprensión del hecho de que la mayoría de los asuntos que actualmente requieren atención urgente no es más que la consecuencia de una planeación

El departamento de planeación 291

inadecuada en el pasado. Sólo planeando interactivamente se pueden impedir las crisis administrativas; no obstante, la planeación eficaz requiere de cierta inversión de tiempo.

La segunda razón es que en algunas ocasiones la planeación interactiva ha fallado. Sin embargo, nunca he observado este resultado. El aparente fracaso de algunos intentos se debió a que únicamente se probaron algunos aspectos de la planeación interactiva, pero no ésta en su totalidad. Aun cuando algunos aspectos de este tipo de planeación se puedan implementar sin otros, esto no es aplicable a muchos de ellos. La planeación interactiva es un *sistema* de actividades. Es algo más que la suma de sus partes: es el producto de las interacciones de éstas. Las partes, por lo tanto, pierden sus propiedades esenciales cuando están separadas del sistema.

La tercera razón es que la planeación interactiva puede funcionar en algunas situaciones pero no en otras, especialmente si se trata de situaciones complejas. Ante esta objeción debemos recordar que casi todos los gerentes piensan que sus problemas son más complejos que los problemas de los demás. Esto se debe a que la familiaridad engendra complejidad. La complejidad generalmente no es inherente a los problemas, sino a quien los encara. Un problema se vuelve simple cuando hemos aprendido a resolverlo eficazmente.

La planeación interactiva no es un proceso rígidamente especificado. Es flexible y adaptable. No se lleva a cabo exactamente de la misma manera en dos lugares. Cada una de sus aplicaciones es una adaptación de la versión aquí presentada, la cual tendrá que cambiar con el paso del tiempo, a medida que la organización y su medio ambiente cambien.

Parafraseando a Ambrose Bierce, diremos que siempre existe un número infinito de razones para no hacer algo, pero sólo una para hacerlo está bien. Esto, sin embargo, generalmente es difícil de probar. La disposición de tratar algo nuevo es una cuestión que tiene que ver más con la personalidad que con la demostrabilidad.

El departamento de planeación

Como previamente destaqué, es muy común que las corporaciones combinen la planeación y el desarrollo en un sólo departamento, ya que incorrectamente suponen que es lo mismo desarrollo que crecimiento. Una corporación se desarrolla cuando incrementa su capacidad y su deseo de mejorar la calidad de la vida de sus miembros. En este sentido, el desarrollo tiene lugar *durante* el proceso de planea-

292 Implementación y control de los planes y la planeación

ción interactivo. Por esta razón, el desarrollo de la corporación debe combinarse con la planeación interactiva.

También es apropiado, y hasta deseable, integrar el diseño y la operación del sistema de administración de la empresa con la planeación empresarial. Con esto generalmente se logra que el sistema sea algo más que un procedimiento de procesamiento de datos financieros o de reemplazo de personal. Los sistemas de administración y planeación pueden resultar beneficiados con esta asociación íntima. Los que planean, más que cualquier otro tipo de empleado de una compañía, conocen las necesidades de información de los administradores, y es muy probable que sean más receptivos a ellos. Además, sus propias necesidades de información frecuentemente coinciden con las de los administradores a quienes sirven.

La función propia de los planeadores, como se vio en el capítulo 3, es alentar y ayudar a los demás a planear por ellos mismos, no planear para ellos. Para esto se requiere que el personal de planeación posea amplios conocimientos en varias disciplinas, las cuales son necesarias para la planeación interactiva. Además de los expertos en planeación, el departamento de planeación debe contener personas con una gran capacidad para la investigación. Esta capacidad incluye habilidad para el diseño experimental, para las estadísticas aplicadas y para la construcción y manipulación de modelos matemáticos. También debe incluir personas que tengan un profundo conocimiento de la administración y finanzas empresariales.

Si al departamento de planeación también se le va a asignar la responsabilidad del desarrollo de la empresa, entonces debe incluir expertos en desarrollo organizacional y humano. Si además tiene la responsabilidad del sistema de administración, requerirá de personas que posean una amplia gama de habilidades en lo relativo al diseño y operación del sistema de información computarizados.

El departamento de planeación debe reportar directamente al ejecutivo en jefe, y funcionar como una oficina de asesoría. No debe considerársele como un departamento funcionalmente definido, especialmente finanzas. Si se estructura de esta manera, tarde o temprano terminará realizando únicamente actividades de planeación financiera.

Las unidades grupales, divisionales y departamentales de planeación deben reportar a los gerentes de sus áreas.

Atracción y retención de expertos en planeación

Los profesionales de la planeación en todos los niveles de una organización deben ser alentados a mantenerse al día asistiendo a juntas y cursos profesionales. También se les debe alentar para que estén al tanto de la literatura de su área. Se les deben proporcionar recursos monetarios para que adquieran las revistas y libros más importantes de su especialidad. Finalmente, se les debe ayudar para que publiquen o presenten en reuniones de profesionales sus hallazgos en este campo. Esto redundará en numerosas ventajas para la empresa. En primer lugar, las reacciones de los colegas de las demás compañías proporcionarán a la administración información acerca de la calidad del trabajo que se realiza dentro de la compañía. En segundo lugar, estas actividades atraerán a buenos profesionales hacia la compañía. Finalmente, esto también ayudará a la empresa a retener al personal altamente calificado que ya posea.

No existe mejor lugar para entrenar para la gerencia general a los profesionistas jóvenes, que el departamento de planeación. Aquí, más que en ningún otro lugar de la corporación, pueden ponerse en contacto con todas las divisiones de la empresa. Esto los capacitará para desarrollar una comprensión de las interacciones e interdependencias relevantes que ocurren dentro de la organización. La planeación también enseña a los jóvenes profesionales cómo distinguir entre lo que es importante y lo que no lo es; además agudizará su capacidad para detectar las necesidades cambiantes internas y externas, así como su habilidad para reaccionar adecuadamente ante ellas.

Los miembros más eficientes de un cuerpo de planeación son *profesionales*, éstos tienen normas de actuación y principios que respetan. La lealtad para con el patrón es secundaria. Un empleado cuya lealtad primaria es hacia el empleado y no hacia la profesión, tendrá menos valor para la compañía que lo emplea. Por ejemplo, si el médico de una empresa atiende a la víctima de un accidente de trabajo pensando más en los intereses de la compañía que en los de la víctima, no está actuando como un buen médico. Cuando la lealtad hacia la compañía entra en conflicto con la lealtad hacia la profesión, el profesional debe inclinarse hacia la segunda. Esto, paradójicamente, resulta beneficioso para la compañía, ya que, o recibe un buen servicio profesional o no recibe ninguno.

Las empresas que no tienen departamento de planeación o que poseen uno que está poco familiarizado con la planeación interactiva, generalmente requieren de ayuda externa para poner en marcha tal

294 Implementación y control de los planes y la planeación

planeación. Actualmente se encuentran disponibles varias fuentes de consulta, centros e institutos dependientes de universidades, firmas consultoras, organizaciones de investigación y consejeros individuales. No todos poseen igual capacidad profesional, por lo que se recomienda seleccionar con mucho cuidado la fuente de ayuda.

La selección de asesoría no debe basarse en la lectura y evaluación de las propuestas que sean presentadas. La capacidad para escribir una propuesta atractiva no constituye un indicador confiable. Para una mejor selección se recomienda dar los siguientes pasos. El primero consiste en solicitar una presentación oral a la administración, destinando suficiente tiempo para una discusión profunda. Esto puede, mejor que una propuesta escrita, revelar la competencia del asesor y su capacidad para adecuarse a la empresa. La armonía de estilos de operación es crítica cuando se trata de emprender una aventura conjunta de planeación.

El segundo paso consiste en interrogar a cuando menos tres de los últimos clientes de cada uno de los asesores respecto a la calidad de asesoría que recibieron. De este modo se puede averiguar más acerca de ellos que con información proporcionada por ellos mismos.

La compañía debe asegurarse de que la fuente de asesoramiento seleccionada se comprometa a entrenar a su personal, para que éste pueda seguir adelante sin ayuda externa. La compañía también debe reservarse el derecho a dar por terminada la asesoría dentro de un lapso razonable, el cual generalmente es de 30 días. Los errores de elección no son raros. Por esta razón, un contrato a precio fijo es menos deseable que uno sobre la base de costo más honorarios.

Es prudente contratar inicialmente sólo por una parte del proceso de planeación; por ejemplo, la formulación de la problemática y la preparación del diseño idealizado. Esto puede acompañarse de una cláusula en la que se estipule que si la compañía queda satisfecha con el trabajo realizado, el contrato será ampliado. Así será posible limitar el compromiso inicial entre tres y seis meses.

Los encargos de planeación dentro y fuera de la compañía deben comunicarse frecuente y comprensiblemente con los gerentes y sus asistentes. La comunicación se realizará en lenguaje ordinario, debiéndose evitar la jerga técnica. Quienes no sean capaces de expresarse en esta forma probablemente no saben de qué están hablando.

Aun cuando es deseable que todo *el plan* se presente en un sólo documento, esto rara vez es necesario cuando se trata de la planeación interactiva. Existen dos razones para esto. La primera es que,

mientras más participativa es la planeación, menos necesidad existe de informar al personal sobre lo que se está haciendo. Por supuesto, aun en la planeación altamente participativa no se incluye a todo el personal. Por lo tanto, puede ser útil preparar un documento resumido que detalle sucintamente las partes del plan. Los documentos en los que aparezcan ampliamente detallados los planes podrán integrarse en un expediente central, que conserva el departamento de planeación de la empresa.

La segunda razón es la siguiente: ya que la planeación interactiva es un proceso continuo, los documentos hechos a partir de sus resultados tenderán a hacerse obsoletos al poco tiempo de ser preparados. Por lo tanto, si se desea preparar un documento global, tendrá que ser un expediente de hojas intercambiables, de modo que puedan hacerse fácilmente adiciones, supresiones y sustituciones.

Las razones por las que se descontinúa la planeación

La mayoría de los casos en los que se descontinúa un proceso de planeación convencional, se deben a una remoción de la persona o personas claves. Las reubicaciones, las renunciaciones y la contratación de personal pueden interrumpir la planeación convencional. La planeación interactiva, en cambio, está menos sujeta a esta consecuencia.

La aparición de crisis también conduce a la discontinuación de la planeación. Aunque las crisis no interrumpen totalmente a la planeación, pueden retrasarla seriamente. Esto es más probable que ocurra en la planeación convencional que en la interactiva. A pesar de que la planeación interactiva está basada en la visión de un futuro deseable, su elección de medios está firmemente enraizada en el presente. Este tipo de planeación requiere que se decida qué es lo que se debe hacer *ahora* para que ocurra el futuro deseado. Así, quienes se dedican a la planeación interactiva no pierden contacto con el presente, ya que la consideran como una guía para enfrentar aún las crisis más serias.

RESUMEN Y CONCLUSION

John Gall (34) empezó el último capítulo de su *Systemantics* con estas preguntas pertinentes:

Hemos llegado al final de nuestra presentación; ¿por qué no parar simplemente? ¿Acaso Euclides se molestó en redondear sus *Elementos* con un pulido

296 Implementación y control de los planes y la planeación

ensayo sobre la significación de todo su trabajo? (Por supuesto que no). No obstante, para que los lectores no sientan que algo ha quedado pendiente, añadiré esta coda (página 85).

Probablemente yo también debiera simplemente parar aquí; sin embargo, no pude resistir la tentación de añadir una breve revisión de las ideas clave presentadas en cada capítulo. Espero que el lector encuentre esto útil. De no ser así, simplemente puede suspender aquí la lectura.

1. Un sistema es un grupo de elementos que no pueden separarse en sus partes constituyentes. De esto se desprende que: a) las propiedades esenciales de un sistema se pierden cuando éste se descompone física o conceptualmente y b) las propiedades esenciales de las partes también se pierden cuando se separan éstas del todo física o conceptualmente. Por estas razones, el análisis de un sistema, sólo puede revelar su estructura y su funcionamiento, pero no sus propiedades esenciales o la causa por la que funciona como lo hace. Para obtener tal conocimiento y comprensión se debe utilizar el pensamiento sintético; esto es, observar tanto las funciones que realiza el sistema mayor del que es parte y las partes que lo constituyen.

2. Las empresas históricamente han sido conceptuadas como máquinas, después como organismos y, finalmente, como organizaciones. Una organización es un sistema con un propósito que contiene partes que a su vez tienen propósitos. Las organizaciones también son partes de otros sistemas mayores con propósitos propios. La empresa es una organización cuya función social primaria es producir y distribuir riqueza. Es a través de esta función como contribuye al desarrollo de la sociedad. En el sistema de libre empresa, la intervención gubernamental puede deberse a que las corporaciones no cumplen con sus funciones de distribuir la riqueza o de producirla. Las empresas tienen cada vez más responsabilidad de preservar el medio ambiente social y natural que comparten con otras instituciones. Sus partes con propósito, las personas, cada vez las presionan más para que contribuyan a su desarrollo personal y para que les proporcionen una vida de calidad satisfactoria.

Desarrollarse significa multiplicar los deseos propios y la capacidad para satisfacer los propios y los de otros. Por lo tanto, el objetivo más general y apropiado de la empresa es alentar y facilitar el desarrollo de la sociedad de la que es parte, así como el de sus propios componentes. Este desarrollo no tiene que ver con el tener, sino con lo que se puede hacer con lo que se tiene. Esto se puede esclarecer haciendo una comparación entre la calidad y el nivel de la vida. La

calidad de la vida es una cuestión de estética, las satisfacciones que uno deriva de lo que hace, independientemente de sus resultados, así como el sentimiento de progreso que se deriva de hacerlo.

3. La planeación no debe ser un esfuerzo por resucitar el pasado o pronosticar el futuro. El futuro de cualquier organización depende más de lo que hace ahora que de lo que hizo en el pasado. Por lo anterior, la planeación debe consistir en diseñar un futuro deseable y buscar el modo de alcanzarlo. El principal (pero no el único) beneficio que se deriva de la planeación interactiva es la propia participación. Cada participante tiene oportunidad de aumentar la comprensión de cómo su conducta afecta la actuación del todo. Esto conduce a un mejoramiento de dicha actuación. Además, a través de la planeación los participantes pueden plasmar sus ideales y preferencias estilísticas en la organización, con lo que contribuirán a mejorar la calidad de sus vidas. Por lo tanto, el proceso de planeación, así como sus productos, contribuyen al desarrollo de la organización como un todo y al de sus partes.

La participación en la planeación debe extenderse al mayor número posible de interesados. La planeación debe ser continua, pero dividida en cinco fases o etapas: 1) la formulación de la problemática; 2) la especificación de los fines que van a perseguirse; 3) la selección de los medios con lo cuales se perseguirán los fines; 4) la planeación de los recursos (adquisición o generación y distribución) requeridos para implementar los medios seleccionados; 5) el diseño de la implementación de los medios, el control de sus implementación y desempeño.

4. La problemática que confronta una organización es el futuro que tendrá si ella y su ambiente no cambian, o tampoco ella, para adaptarse a él. Las problemáticas son sistemas de problemas y oportunidades que, precisamente por ser sistemas, son algo más que la suma de sus partes. Así, las problemáticas deben percibirse y comprenderse holísticamente. La formulación de la problemática que encara un sistema, requiere de un conocimiento de su modo de operar y de cuáles de sus características y de las de su medio ambiente impiden su mejor desempeño.

La formulación de una problemática se registra mejor en forma de un escenario del futuro, el cual se extrapola a partir de la conducta pasada y actual de su medio ambiente.

5. El objetivo de la planeación interactiva, es perseguir eficientemente un estado idealizado. Este estado se formula como el diseño del sistema con el cual los interesados en el sistema actual desearían

298 Implementación y control de los planes y la planeación

reemplazarlo si fueran libres de hacerlo. Tal diseño debe ser técnicamente factible y operacionalmente viable, y debe proporcionar al sistema la capacidad para aprender y adaptarse rápida y eficientemente. Como este sistema puede ser mejorado y puede mejorar por sí mismo, no es ni utópico ni ideal: es el mejor sistema que quienes lo diseñan pueden concebir para buscar el ideal.

El proceso del diseño idealizado facilita y alienta la participación amplia en la planeación; tiende a generar consenso entre sus participantes, los hace comprometerse, estimula su creatividad y desarrolla significativamente su conciencia del hecho de que es en ellos y no en algo o alguien externo, en donde se encuentran los principales obstáculos para alcanzar el futuro que desean.

Las diferencias entre el escenario de referencia y el diseño idealizado, constituyen las brechas que el resto del proceso de planeación tratará de cerrar.

6 A. Una empresa puede desarrollarse y contribuir al desarrollo de otros únicamente si es flexible y si tiene capacidad para aprender y adaptarse rápida y eficientemente. La mayoría de las empresas carecen de flexibilidad debido a que están estructuradas alrededor de las tres dimensiones principales en que se divide el trabajo: los suministros (por ejemplo, funciones), la producción (por ejemplo, productos) y los mercados. Así, cuando la importancia relativa de estos criterios cambia, como ocurre con frecuencia, se requiere una reestructuración mayor, la cual generalmente encuentra oposición. La necesidad de cambios estructurales puede reducirse significativamente por medio del empleo de una estructura multidimensional, en la cual las tres dimensiones comparten cada nivel de la organización. Además, haciendo que cada unidad de ésta se constituya en un centro de utilidades lo más autónoma posible, se logra que su supervivencia dependa de su actuación. Estas unidades tenderán a ser más flexibles y estarán más dispuestas a cambiar que aquéllas cuya supervivencia no depende de su actuación, como ocurre en la burocracia.

6 B. No existe una estructura organizacional o función que sus miembros no puedan sabotear si se lo proponen. Esto frecuentemente ocurre cuando los miembros no están satisfechos con su trabajo y no pueden modificarlo. Es más probable que surjan estas condiciones en una organización administrada autocráticamente que en una organización administrada democráticamente. En un sistema democrático, sus miembros tienen un control directo sobre: a) lo que hace y b) sobre lo que se les hace.

Existe una contradicción aparente entre el deseo de hacer posible la participación democrática en una organización y la necesidad de una estructura jerárquica para coordinar e integrar la división del trabajo que contiene. Esta contradicción se resuelve por medio de la organización circular, en la que cada gerente tiene una junta de la cual es miembro junto con su superior y subordinados inmediatos. Estas juntas tienen la responsabilidad de: 1) establecer políticas, que deben ser consistentes con las políticas emanadas de los niveles superiores, 2) coordinar las actividades del nivel inmediato inferior y 3) controlar la ocupación de las posiciones gerenciales que se reporten con ellos. Tal diseño proporciona a los empleados cierto control sobre quienes los dirigen y, por lo tanto, sobre sus propias actividades. Esto capacita a todos los empleados para hacer algo respecto a las fuentes de insatisfacción en su trabajo.

7. Una organización no podrá aprender y adaptarse rápida y eficientemente a menos que su administración sea capaz de hacerlo. La administración es la parte de la organización cuya responsabilidad es controlarla. Para llevar a cabo esta función, la administración debe identificar y anticiparse a los problemas y oportunidades, decidir qué hacer al respecto y cuándo. También debe monitorear y cambiar, si es necesario, lo que hace para asegurar la eficiencia. Cada una de sus actividades requiere de cierta información, de aquí la necesidad de un sistema de información de apoyo administrativo.

El diseño de un sistema de administración que integre estas tres funciones se presenta en el capítulo 7. Incorpora tres niveles de control: el control de la organización por la administración, el control de la administración y el control de quienes controlan la administración. Estos controles se diseñan para hacer posible un aprendizaje y una adaptación eficaces y eficientes para la organización como un todo, para su administración y para aquéllos que controlan a los administradores.

8. Las brechas entre el escenario de referencia y el diseño idealizado presentan problemas que requieren una formulación y selección de medios. Existen tres maneras de tratar estos y otros problemas: pueden atenuarse, resolverse o disolverse. Atenuar un problema significa encontrar medios suficientemente buenos, esto es, que satisfagan. Resolver un problema significa encontrar los mejores medios posibles, esto es, que optimicen. Disolver un problema significa rediseñar el sistema relevante o su medio ambiente, para que el problema desaparezca, esto es, idealizar. Es mejor resolver que atenuar; no obstante, es mejor disolver que resolver, ya que pocos problemas perma-

300 Implementación y control de los planes y la planeación

necen resueltos por largo tiempo. La disolución de los problemas requiere más creatividad que la resolución; la resolución, por su parte, requiere más creatividad que la atenuación. Desafortunadamente, la creatividad es una cualidad muy escasa.

La formulación creativa de los medios, requiere la identificación de las restricciones autoimpuestas (a menudo inconscientemente), así como su eliminación y la exploración de las consecuencias de hacerlo. Tales suposiciones pueden limitar severamente: 1) la gama de variables que se van a tomar en consideración, 2) la percepción del grado en el que las variables relevantes pueden controlarse. También 3) exageran la percepción del número y la severidad de las restricciones externamente impuestas y 4) tienden a establecer conexiones causales en donde no existen o a pasar por alto las que existen.

Un esfuerzo consciente para identificar y eliminar las suposiciones restringentes autoimpuestas (utilizando los procedimientos recomendados en el capítulo 8 y en otros) puede frecuentemente revelar medios claramente mejores que cualesquiera otros previamente considerados.

9. Una vez que se formula un grupo de medios alternativos, hay que hacer una elección. Esto requiere evaluación. Aun cuando algunos medios parezcan mejores que los demás, debe hacerse una evaluación comparativa sistemática. Afortunadamente existen métodos científicos, técnicas y herramientas que pueden ser muy útiles para hacer tales evaluaciones, los cuales consisten en la experimentación, el uso de modelos matemáticos y algoritmos, la simulación y el juego operacional. Rara vez es posible, sin embargo, tomar en cuenta todas las variables relevantes cuando utilizan tales procedimientos. Así, casi siempre se requiere del juicio humano para complementar los resultados de los procedimientos científicos.

Cualesquiera que sean los medios seleccionados, e independientemente de cuán superiores parezcan, su uso debe controlarse, esto es, deben ser evaluados continua y sistemáticamente cuando se implementen. Esto se debe hacer debido a que las condiciones en las que los medios van a operar, cambiarán con el paso de tiempo, y otra razón: no existe un mejor método para evaluar los medios, que su propio uso.

10. Una vez que se hayan seleccionado los métodos se tendrá que determinar la cantidad de recursos necesarios, y cuándo. A continuación deben compararse estas exigencias con las disponibilidades. Los déficits resultantes podrán eliminarse revisando los medios seleccio-

nados. Si, por el contrario, resulta un superávit de recursos, también tendrán que reconsiderarse los medios seleccionados, así como las metas y objetivos con los cuales estén asociados.

Los aspectos que involucra la planeación de los recursos son: 1) los materiales y servicios, 2) las instalaciones y el equipo y 3) el dinero, que están altamente desarrollados, en el sentido de que existen varias técnicas cuantitativas y herramientas para tratarlos. Sin embargo, la calidad de los resultados que se obtienen de su utilización, dependen de la calidad de los datos que se manejan. El uso de números no es una garantía de precisión; los números pueden ser muy imprecisos.

Por ejemplo, cuando se planea el personal, generalmente se supone que más significa mejor, lo cual no siempre es cierto. Los resultados de una actividad en la que existe un incremento continuo de personal pueden llegar a declinar. Es crítico, por lo tanto, descubrir las funciones relevantes de inversión y resultados, aunque sea aproximadamente. Esto requiere de una investigación bien diseñada y, frecuentemente, de experimentación. Por más costosa y tardada que parezca tal investigación, generalmente se justifica, ya que permite utilizar más eficaz y eficientemente los recursos humanos.

En las organizaciones burocráticas se asigna a las unidades una importancia proporcional al número de personas que contienen. Esto genera una presión hacia el crecimiento. Aun cuando incrementar la oferta de empleo es una función social importante de las corporaciones, esto sólo es socialmente útil e individualmente satisfactorio, si es productivo y significativo. El desperdicio de recursos humanos únicamente puede satisfacer a una mentalidad irresponsable.

Un modelo financiero cuantitativo de una empresa puede facilitar grandemente su planeación financiera. Puede acelerar la exploración y evaluación financieras de las consecuencias de una amplia variedad de medios y condiciones ambientales alternativos. La utilidad de tales modelos aumenta cuando se programan en una computadora.

11. La implementación y el control son partes de la planeación, no pasos subsiguientes. Constituyen la consumación de un ciclo de planeación y el inicio de otro. Lo que se aprende en estos procesos, da el ímpetu y los recursos necesarios para la planeación continua. Mientras más cuidadosamente se controla la implementación y sus consecuencias, más se puede aprender.

El proceso de la planeación interactiva tiene sus exigencias y sus recompensas. Demanda tiempo, esfuerzos y recursos, pero no tantos como se podría suponer de la lectura de este libro. Como es partici-

302 Implementación y control de los planes y la planeación

pativo, el tiempo y el esfuerzo requeridos se dividen entre las muchas personas que participan. Además, se requiere más tiempo para implementar los procesos y desarrollar los formatos y procedimientos que para mantenerlos andando.

Las recompensas de la planeación interactiva son: el progreso hacia los ideales, la satisfacción inherente al proceso y el desarrollo personal y en la organización que produce. Al proporcionar la oportunidad de combinar el juego y el aprendizaje con el trabajo, tal planeación permite a los individuos disfrutar de una elevada calidad de vida en el trabajo.

Ahora de regreso a donde se empezó. Yo también, como la serpiente apócrifa que empezó a comer su propia cola hasta consumirse totalmente, empiezo a desaparecer.

APENDICE UNO

ESCENARIOS DE REFERENCIA

En este apéndice se presentan dos escenarios de referencia de muy diferentes estilos. El primero consiste en un grupo de proyecciones de referencia interrelacionados. El segundo es una porción de una historia supuestamente escrita en 1990.

Un escenario de referencia es una extrapolación del pasado hacia el futuro, en la cual se supone que el sistema involucrado y su medio ambiente se desarrollarán sin intervención, esto es, sin que haya ningún cambio en las tendencias detectadas en el pasado. Téngase presente también que tal proyección no es un pronóstico de lo que sucederá, sino de lo que *ocurriría si no hubiera intervenciones*. Ya que tales intervenciones son bastante probables, una proyección de referencia es más bien un pronóstico de lo que no sucederá.

El propósito de un escenario de referencia es identificar cuándo y cómo se derrumbará un sistema si no se realizan intervenciones. Se puede planear hacer intervenciones *ahora* y no esperar (como generalmente ocurre) hasta que el sistema esté en estado de crisis, ya que las intervenciones que se realizan durante las crisis rara vez proporcio-

304 Apéndice uno: escenarios de referencia

nan soluciones para los problemas. En cambio, las intervenciones planeadas es más probable que resulten creativas y eficaces.

Además, las proyecciones y los escenarios de referencia pueden utilizarse para sugerir intervenciones de tipo creativo, las cuales normalmente no se considerarían, aun planeando antes de las crisis. El primero de los escenarios que se presenta proporciona un ejemplo de tal generación de soluciones.

ESCENARIO 1

El siguiente grupo de proyecciones fue descrito brevemente en el capítulo 4. Originalmente fue preparado en 1960, por una compañía manufacturera de automóviles. Una versión posterior, elaborada por Sagasti y Ackoff (67), fue publicada en 1971. Esta presentación, extraída de la versión posterior, apareció en el capítulo 7 del libro *El Arte de Resolver Problemas*. (Publicado por Editorial Limusa).

Actualmente los automóviles transportan aproximadamente el 85 por ciento del pasaje urbano. Este porcentaje se incrementa continuamente, a menos que surjan restricciones impuestas por el Estado o que se autoimpongan, debido a: 1) el incremento en la población adulta, 2) el número de automóviles por adulto y 3) las millas por año que recorren los vehículos.

El crecimiento de la población total y el de los adultos (de más de 20 años) se muestra en la tabla A1-1. El número de automóviles por adulto se aprecia en la tabla A1.2. Estas proyecciones presuponen la continua expansión de las calles citadinas y carreteras en una proporción que no reduce las tendencias recientes del uso creciente de

TABLA A1.1. CRECIMIENTO PROYECTADO EN LA POBLACION

Año	Población (en millones)	Porcentaje de personas de más de veinte años
1960	180.6	61.0
1970	206.0	60.9
1980	239.3	61.5
1990	288.6	60.9
2000	321.9	62.4

Fuente: Landsberg y otros (48), Tabla A1-3

TABLA A1-2. NUMERO PROYECTADO DE AUTOMOVILES POR ADULTO

Año	Bajo	Medio	Alto
1960	0.54	0.54	0.54
1980	0.76	0.79	0.91
2000	1.06	1.19	1.51

Fuente: Landsberg y otros (48), Tablas A-5-1 y A-5-2

autos, aumento irrestricto. También suponen que el punto de saturación no se alcanza respecto al número de automóviles por adulto.

No utilizamos la proyección elevada para el número de automóviles por adulto, debido a que parecía ir más allá del punto de saturación. Bottiny (16) sugirió que un punto de saturación razonable sería un automóvil por adulto poseedor de licencia de manejo. Es difícil imaginar 1.51 automóviles por adulto para el año 2 000.

Para estimar el futuro volumen de tránsito automovilístico, se debe calcular la cantidad promedio que cada vehículo recorrerá por año.

En la tabla A1-3 se muestran los datos sobre la utilización del automóvil en el pasado. En esta tabla se incluyen, además, datos respecto a otros vehículos.

De acuerdo con Lansing y Hendricks (49):

La relación entre el ingreso familiar y la cantidad de miles de millas recorridas es sorprendentemente estrecha. . . Se podría decir que cada dólar adicional de ingresos conduce a una milla adicional recorrida.

Cuando el ingreso de las personas aumenta, el número de millas recorridas se incrementa también, en la misma proporción. . . En un periodo de 10, 20 o 30 años se puede observar un incremento promedio de millas-

TABLA A1-3. MILLAS PROMEDIO RECORRIDAS POR VEHICULO, POR AÑO

Año	Automóviles	Total de vehículos de pasajeros (a)	Camiones y Traileres	Total de vehículos
1950	9020	9078	10,776	9369
1955	9359	9400	10,697	9615
1960	9446	9474	10,585	9652
1965	9255	9278	11,373	9674

Fuente: Oficina de Carreteras Públicas (17) Tabla WM-201A.
 (a) Incluye autobuses y automóviles.

306 Apéndice uno: escenarios de referencia

vehículos aproximadamente igual al del incremento de los ingresos económicos (página 23).

Lansing y Hendricks (49) también demostraron que la población metropolitana, en promedio, utiliza más el automóvil que el resto de la población. No obstante, el promedio para la población urbana (13 000 millas por familia) obtenido por ellos no es directamente comparable con los datos por vehículo de la tabla A1-3. También observaron que el número promedio de millas recorridas por los habitantes de los suburbios (14 000 millas por familia) es substancialmente mayor que el de los demás habitantes de las ciudades (menos de 9 000 millas por familia).

Desafortunadamente, no es posible combinar los datos históricos de la tabla A1-3 con los que obtuvieron Lansing y Hendricks, para obtener una proyección precisa del kilometraje promedio por automóvil, por año. Sin embargo, sí es posible utilizar los datos proporcionados por ellos de modo cualitativo (junto con los incrementos esperados en ingresos y las mudanzas a los suburbios) para concluir que el kilometraje promedio por automóvil, por año, continuará incrementándose lentamente, si se supone un crecimiento no restringido.

Landsberg y otros (48) estimaron que el ingreso por familia, que en 1960 era de 6 500 dólares anuales, se incrementaría a \$10 000 y entre \$13 000 y \$15 000 al final del siglo. Además, existe una tendencia hacia el incremento de la suburbanización, indicado por el crecimiento relativo de las ciudades centrales y las áreas suburbanas dentro del Area Estadística Metropolitana Estándar (AEME). Como puede verse en la tabla A1-4, es en los suburbios en donde está ocurriendo el mayor porcentaje de crecimiento urbano.

Estos dos factores (el incremento de los ingresos familiares y la suburbanización), combinados con los resultados obtenidos por Lansing y Hendricks, señalan en dirección de un incremento en el promedio de millas recorridas por familia, por año. Parte de este incremen-

TABLA A1-4. INCREMENTO DE LA POBLACION TOTAL DE ESTADOS UNIDOS (PORCENTAJE)

Area	1950-1960	1960-1966
Areas Estadísticas Metropolitanas Estandar (AEME)		
Ciudades centrales	22	9
Areas periféricas (suburbios)	66	.75
Fuera de las AEMES	12	16
Total en los Estados Unidos	100	100

Fuente: Departamento de Vivienda y Transporte Urbano (22).

TABLA A1-5. MILLAS PROMEDIO PROYECTADAS POR AUTOMOVIL, POR AÑO

Año	Millas por automovil, por año
1960	9,446
1980	9,759
2000	10,072

to se deberá al mayor número de propietarios y parte a que se hará un mayor uso del automóvil. Si el Estado continúa favoreciendo al sistema existente, bastará que tomemos en consideración el crecimiento ocurrido en el pasado y lo extrapolemos hacia el futuro. En la tabla A1-5 se muestra el crecimiento restringido en millas promedio por automóvil, por año, con base en el crecimiento ocurrido de 1950 a 1965.

Utilizando la información de las tablas A1-1 a la A1-5 se pueden preparar estimaciones del número total de automóviles y otros vehículos, con base en los 59.49 millones de automóviles que existían en 1960. He aquí el procedimiento:

(Población de más de veinte años) $\times$ (Número de automóviles por adulto) = Número total de automóviles

(Número total de automóviles) $\times$ (Cantidad promedio de millas por automóvil) = Total de millas, vehículo.

Los resultados de tales cálculos para cada una de las tasas de crecimiento del número de automóviles por adulto se muestran en la tabla A1-6.

Durante los últimos 15 años, aproximadamente el 50 por ciento de las millas recorridas en un año dado fueron en áreas urbanas, co-

TABLA A1-6. PROYECCIONES DEL TOTAL DE MILLAS-AUTOMOVIL (EN MILLONES), PARA VARIAS TASAS DE CRECIMIENTO DE AUTOMOVILES POR ADULTO-AÑO.

Año	Bajo	Medio
1960	561,943	561,943
1980	1,091,544	1,134,581
2000	2,144,453	2,407,510

308 Apéndice uno: escenarios de referencia

**TABLA A1-7. DISTRIBUCION DE LAS MILLAS RECORRIDAS
 (PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A CADA AREA)**

Año	Automóviles		Total de Vehículos (b)	
	(Area) Urbana	(Area) Rural	(Area) Urbana	(Area) Rural
1950	50.2	49.8	47.6	52.4
1955	47.4	52.6	45.4	54.6
1960	48.4	51.6	46.1	53.9
1965	50.3	49.7	47.8	52.2

(a) Estimado de la tabla VM-201, Oficina de Carreteras Públicas (17).

(b) Incluye automóviles, autobuses y camiones.

mo lo muestra la tabla A1-7. Utilizando diferentes métodos de proyección, Wilbur Smith y asociados (83) estimaron que para 1980, aproximadamente el 60 por ciento del número total de millas recorridas será en carreteras urbanas y que para el año 2 000 esto aumentará al 65 por ciento. La tabla A1-7 muestra que la relación porcentual entre la cantidad de millas recorridas en las áreas urbanas y rurales ha permanecido casi igual durante las últimas dos décadas, para todos los vehículos.

Continuando con nuestra política de ser conservadores, suponemos entre 1980 y el año 2 000 la proporción (50 por ciento) entre el número de millas recorridas en áreas urbanas no variará en relación con el número total de millas recorridas, aun cuando las estimaciones hechas por Wilbur Smith y asociados son significativamente mayores.

Aplicando estos porcentajes a los datos que se muestran en la tabla A1-6, podremos estimar el número total no restringido de millas que los automóviles recorrerán por año. Los resultados se muestran en la tabla A1-8.

Hasta aquí hemos considerado un crecimiento no restringido del volumen de tránsito debido al uso del automóvil particular; no obstante, los autobuses y camiones también contribuyen a incrementar el tránsito.

**TABLA A1-8. MILLONES DE MILLAS RECORRIDAS EN AREAS
 URBANAS, PARA EVITAR TASAS DE CRECIMIENTO DE PROPIETARIOS**

Año	Baja		Media	
	Millas	Porcentaje de 1960	Millas	Porcentaje de 1960
1960	280,972	100.0	280,972	100.0
1980	545,772	194.2	567,291	201.9
2000	1,072,226	381.6	1,203,755	428.4

TABLA A1-9. MILLONES DE MILLAS RECORRIDAS EN EL PASADO POR AUTOBUSES Y CAMIONES; EXTRAPOLACIONES Y RAZONES A MILLAS-AUTOMOVIL

Año	Camiones		Autobuses		Automóviles
	Millas-vehículo	Razón a automóviles	Millas-vehículo	Razón a automóviles	Millas-vehículo
1950	90,552	0.25	4081	0.01	363,613
1955	108,817	0.22	4194	0.008	492,635
1960	126,409	0.21	4353	0.007	588.083 a
1965	173,659	0.24	4684	0.007	709,800
1970	209,200	0.24	4760	0.005	891,800
1975	249,000	0.23	4890	0.005	1,084,000

Fuentes: Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (17) y Oficina (23).

(a) Esta cifra difiere de la que se proporciona en la tabla A1-6 en un 4.5 por ciento, debido a diferencias en el método de cálculo.

Únicamente se dispone de proyecciones de tránsito urbano de camiones en estudios específicos de ciudades, los cuales varían en cantidad de detalles. Los datos de las diferentes fuentes son difíciles de combinar con las estadísticas agregadas proporcionadas por las dependencias gubernamentales. La tabla A1-9 muestra datos históricos y extrapolaciones hasta 1975 de las millas recorridas por los autobuses y camiones, así como su relación con las millas recorridas por los automóviles.

La tabla A1-9 muestra que el volumen de tránsito generado por los autobuses puede no tomarse en cuenta sin que esto introduzca un error sustancial. En esa misma tabla se muestra que la relación entre las millas recorridas por los automóviles y los camiones ha permanecido casi igual, y se espera que así continúe. Por lo tanto, cuando se analizan los incrementos en volumen de tránsito, es suficiente tomar en cuenta el volumen del tránsito generado por los automóviles.

Ahora viene la siguiente pregunta: ¿Cuántas millas adicionales de autopistas urbanas se requerirán para mantener el nivel de fluidez de tránsito de 1960? Para responder a esta pregunta, utilizaremos la información proporcionada por la "National Academy of Sciences" (57). Los datos se refieren a 1958, pero no incurriremos en un error sustancial si los aplicamos a 1960. Las mediciones utilizadas fueron explicadas así:

Para estimar el grado de utilización del sistema primario de carreteras fue necesario calcular tanto la capacidad máxima práctica como la capacidad máxi-

310 Apéndice uno: escenarios de referencia

ma posible del sistema. La capacidad máxima práctica representa el número máximo de vehículos que puede pasar por un punto dado en una hora, bajo condiciones normales, sin que los conductores se vean restringidos en su capacidad de maniobra. La capacidad máxima posible, por su parte, es el número máximo de vehículos que puede pasar por un punto, carril o carretera durante una hora, bajo condiciones normales (página 76).

En la tabla A1-10 se presentan los resultados obtenidos.

La National Academy (57) destacó: “las porciones urbanas del sistema primario de carreteras están operando al 90 por ciento de su capacidad práctica” (página 77).

Para calcular el número adicional de millas de carreteras que se requerirá para mantener una fluidez de tránsito como la de 1958 (sobre la base de carreteras de cuatro carriles), se deben hacer las siguientes operaciones. Utilizando la tasa baja de crecimiento del número de automóviles por adulto llegaremos a una cifra 3.82 veces mayor de millas urbanas para el año 2 000. Por lo tanto, esta es la proporción en la que debe incrementarse la longitud del sistema primario de carreteras para mantener el nivel de fluidez de 1960. Como en 1960 había 20 976 millas de carreteras urbanas primarias, entonces necesitaremos:

$$3.82 \times 20\,076 \text{ millas} = 76\,960 \text{ millas}$$

En 1960, este sistema tenía 20,076 millas.

TABLA A1.10. RELACION ENTRE LA CAPACIDAD Y LA UTILIZACION DEL SISTEMA PRIMARIO DE CARRETERAS FEDERALES

	(Area) Rural	(Area) Urbana	Total
Extensión del sistema (millas)	261,791	20,076	286,867
Tránsito promedio diario (millones de millas-vehículo)			
Uso actual	571	257	828
Capacidad práctica	897	284	1,181
Capacidad posible (máxima)	2,460	443	2,903
Razón de capacidad a uso			
Capacidad práctica	1.57	1.10	1.43
Capacidad posible (máxima)	4.31	1.72	3.51
Porcentaje de utilización de la capacidad			
Capacidad práctica	64	90	70
Capacidad posible (máxima)	23	58	29

Fuente: Reimpreso de U.S. Transportation: Resources Performance and Problems (57), página 77. Con permiso del National Academy of Sciences, Washington, D.C.

TABLA A1-11. MILLAS ESTIMADAS DE AUTOPISTAS URBANAS ESTANDAR REQUERIDAS EN EL SISTEMA PRIMARIO DE CARRETERAS FEDERALES PARA MANTENER EL NIVEL DE FLUIDEZ DE 1960.

Año	Tasa de crecimiento	
	Baja	Media
1980	38,987	40,533
2000	76,690	86,006

La tabla A1-11 muestra la cantidad de millas que se requerirán en 1980 y en el año 2 000, tanto para la tasa baja como para la tasa media de crecimiento del número de propietarios de automóviles.

El sistema de ayuda federal de carreteras consiste en las carreteras principales que son utilizadas para el movimiento de personas y mercancías a través de una área, en contraste con los movimientos originados o que desembocan dentro de un área. Estas son las carreteras que tienen tránsito pesado y que sirven de acceso a las zonas residenciales, comerciales e industriales, a las áreas industriales y comerciales periféricas; esto es, a los principales destinos de las áreas urbanas. Cuando el congestionamiento de tránsito aumenta, también lo hace en otras calles y carreteras no consideradas dentro de este sistema. Por esta razón no se espera que los demás caminos urbanos absorban el exceso de tránsito de la red primaria de carreteras.

Utilizando la tasa baja de crecimiento del número de propietarios de automóviles, se puede calcular que se requerirán aproximadamente 55 000 millas adicionales de carreteras urbanas (76 690 menos 20 076) en el año 2 000, para mantener el nivel de fluidez de 1960. Si uno calcula, muy conservadoramente, que el costo de cada milla de carretera urbana de cuatro carriles es de 10 millones de dólares (Lyle Fitch y Asociados, página 14 de la referencia 50), la inversión total que se requerirá durante los próximos 30 años será de aproximadamente 550 000 millones de dólares, o sea de 18,300 millones de dólares por año. Para esto se tendrían que triplicar los gastos anuales de la infraestructura de transporte, aproximadamente 5 350 millones de dólares en 1967. Por lo que respecta a las autopistas urbanas específicamente, la suma requerida es diez veces mayor que la cantidad erogada en 1967 (1 400 millones de dólares), y se requerirán \$18.3 billones de dólares. Tal incremento en gastos es virtualmente

312 Apéndice uno: escenarios de referencia

TABLA A1-12. CANTIDAD DE TERRENO DE LOS DISTRITOS COMERCIALES DEDICADO A CALLES Y ESTACIONAMIENTOS

Distrito Comercial Central (DDC)	Año	Porcentaje de DCC dedicado a		
		Calles	Estacionamientos	Calles y estacionamientos
Los Angeles	1960	35.0	24.0	59.0
Chicago	1956	31.0	9.7	40.7
Detroit	1953	38.5	11.0	49.5
Minneapolis	1958	34.6	13.7	48.3
Dallas	1961	28.5	12.9	41.4

Fuente: Wilbur Smith y Asociados (83), tabla 11, página 59

imposible; no obstante, no es el único obstáculo que restringirá el crecimiento del uso del automóvil.

La cantidad de terreno que tendrá que dedicarse a carreteras, autopistas y áreas de estacionamientos, particularmente en los distritos comerciales, también limitará este crecimiento. Lyle Fitch y Asociados (50) citan al senador Harrison Williams a este respecto:

Aun si tratáramos (de resolver el problema del transporte urbano únicamente con autopistas urbanas) con un programa de obras de 10 a 20 millones por milla en las zonas urbanas de alta densidad, el remedio posiblemente mataría al paciente, ya que con esto se reemplazarían propiedades urbanas generadoras de impuestos con áreas de asfalto y concreto que no producen impuestos. Además, habría necesidad de crear enormes áreas de estacionamiento en el centro de las ciudades, con lo que escasearía más el terreno disponible para las actividades comerciales y culturales. Esto crearía un círculo vicioso, ya que precisamente para dar acceso a estas áreas es para lo que se crea la infraestructura vial (página 14).

En el centro de la mayoría de las ciudades la proporción de tierra dedicada a calles y áreas de estacionamiento ya excede el 40 por ciento del total de la tierra disponible. La tabla A1-12 muestra la forma en la que se distribuye el terreno en cinco áreas metropolitanas.

Puede verse claramente que estos porcentajes no podrán incrementarse 3.82 veces. Muchas ciudades, por supuesto, tienen porcentajes

menores dedicados a calles y estacionamientos, por lo que si se les agregan autopistas (por ejemplo, bordeando el distrito comercial) no necesitarán áreas adicionales de estacionamiento. No obstante, aun en estas ciudades se llegará al límite si aumenta al doble la infraestructura vial.

Se ha propuesto la utilización de autopistas de dos niveles para evitar el problema de espacio. Sin embargo, los costos asociados con este tipo de carreteras, son mucho mayores que los de las autopistas de un solo nivel. Por lo tanto si la construcción de las autopistas requeridas no es económicamente factible (como se ha demostrado), la construcción de autopistas elevadas será todavía menos factible.

De lo expuesto se desprende que no parece práctico extender el sistema de calles y autopistas urbanas existente para enfrentar el crecimiento irrestricto del tránsito para los próximos 30 años, a causa de las erogaciones que se tendrían que hacer y la cantidad de espacio que se necesitaría.

Además, no se han considerado los costos sociales que tendría el incremento de los accidentes de tránsito y la contaminación atmosférica, así como el deterioro del medio ambiente en general. La consideración de estos costos proporcionaría apoyo adicional a la conclusión de que no se podrá resolver el problema del transporte urbano por medio de una ampliación del sistema de calles y autopistas.

(El estudio, del cual esta proyección de referencia es parte, continúa, considerando otros cambios en la ciudad que podrán reducir las exigencias de autopistas proyectados. El estudio demostró, sin embargo, que no es probable que estos cambios afecten significativamente a estas exigencias. También demostró que es poco probable que el transporte colectivo y la tecnología automotriz actual contribuyan a reducirlas. El estudio mostró varias direcciones en las cuales se podrían hallar las soluciones. De estas soluciones, únicamente mencionaremos una. Con esto bastará para demostrar cómo pueden las proyecciones de referencia revelar la naturaleza de un problema futuro y sus soluciones creativas).

No hay signos de que los problemas de tránsito y las inconveniencias derivadas del creciente uso del automóvil originarán un decrecimiento de su uso. Por el contrario, existen evidencias de que los habitantes de las áreas urbanas preferirán cambiar de trabajo o de residencia antes que prescindir del automóvil, aun disponiendo de otro me-

314 Apéndice uno: escenarios de referencia

dio de transporte. El Department of Housing an Urban Transportation (23) hizo notar lo siguiente:

La experiencia de los años recientes contradice la creencia de que el congestionamiento de tránsito desalentará la adquisición de automóviles. Por lo tanto, si existe oportunidad de una coexistencia entre el automóvil y el medio ambiente urbano, lo que se requiere es un nuevo tipo de automóvil, así como mejoras en la infraestructura vial (página 41).

El automóvil actual, el vehículo familiar para cinco pasajeros, está diseñado para satisfacer una amplia variedad de necesidades. Estos vehículos se utilizan para viajes dentro y fuera de la ciudad, para ir y venir del trabajo, para recreación, para ir de compras, etc.

Es de considerable importancia el hecho de que el número de familias que poseen dos automóviles aumentó del 7 por ciento en 1950 al 25 por ciento en 1966. Esto y otros hechos que consideraremos más adelante sugieren que poco a poco habrá una diferenciación entre el automóvil de ciudad y el de carretera. Las familias que posean más de un vehículo obtendrán una serie de ventajas utilizando automóviles adaptados a necesidades específicas. Por ejemplo, uno de sus carros estará diseñado especialmente para el tránsito del centro de la ciudad.

A partir de la cantidad de personas que viajan en cada automóvil se pueden hacer algunas sugerencias. Por ejemplo, el número promedio de personas que viajen por automóvil en el área metropolitana de Filadelfia es de aproximadamente 1.5, fluctuando de 1.2 para viajes al trabajo a 1.6 para otros tipos de viajes (*Penn Jersey Transport* [62]) la capacidad promedio de un automóvil, como ya se dijo, es de 5 personas. Es obvio que habría una notable reducción en el congestionamiento de tránsito (especialmente cuando la gente se dirige a sus trabajos), si aumentara el número de ocupantes por auto. El sistema de “aventones”; sin embargo, reduce las ventajas del viaje en automóvil de puerta a puerta. Una alternativa, entonces, sería la utilización de pequeños automóviles urbanos, a los cuales algunos denominan “urbomóviles”.

Esta alterantiva ha sido explorada por varios estudios (por ejemplo: *Automóviles para la ciudad* (18), y el del Department of Housing and Development, [23]). Generalmente se reconoce, sin embargo, que a altas velocidades el efecto de reducir la longitud de los vehículos afecta poco el problema del congestionamiento de tránsito. Por ejemplo, a cuarenta millas por hora la mayoría del camino está

ocupado por el espacio de seguridad entre los vehículos. En un viaducto sin semáforos, de acuerdo con McClenahan y Simkowitz (51), la reducción de la longitud de los automóviles únicamente disminuiría el congestionamiento de tránsito en un 10 o un 15 por ciento. Un mayor incremento de la fluidez tendría lugar en las calles de tránsito denso; este aumento llegaría al 70 por ciento cuando el congestionamiento del tránsito llegara a permitir el paso de 15 vehículos por semáforo. Sin embargo, si sólo se reemplazara una fracción de los automóviles largos por cortos, el incremento de fluidez sería aproximadamente una interpolación lineal entre sus dos extremos.

Se sabe relativamente poco acerca del efecto de la anchura de los vehículos sobre la fluidez del tránsito. Los experimentos llevados a cabo por el Ministerio de Transportes de Inglaterra (18, página 13) mostraron que un carril dos y medio o tres pies más ancho que el vehículo permite circular a éste con relativa seguridad. Estos experimentos también demostraron que en condiciones normales, cuando viajan juntos vehículos grandes y pequeños, estos últimos tienen que utilizar un carril de la misma anchura que el de los grandes.

Por lo tanto, podría aumentar el flujo de viajeros si se utilizaran vehículos cortos (de menos de diez pies de largo) y estrechos (de tres pies de ancho), con capacidad para dos pasajeros, uno sentado detrás del otro. Si el tránsito citadino estuviera constituido exclusivamente por vehículos como éstos, se lograría un incremento de fluidez de cuando menos 2.2 en los viaductos, al duplicarse el número de los carriles actuales y debido al 10 por ciento de mayor fluidez producido por el acortamiento de los vehículos (2.0×1.1)*. En las calles normales el incremento de la fluidez sería de 3.4 (2.0×1.7). Además, si los acotamientos de los viaductos se habilitaran como carriles para tales vehículos, su capacidad aumentaría 2.7 veces ($2.2 + 0.5$) y el carril adicional sería para automóviles angostos, con una anchura equivalente a la mitad de los autos normales. Siguiendo esta misma línea de razonamiento, las calles con dos carriles de circulación para automóviles del tamaño actual y uno para estacionamiento, extenderían su capacidad hasta 5.1 veces ($3.4 + 1.7$). Estos cálculos no toman en cuenta a los camiones y autobuses; no obstante, muestran que es posible enfrentar el requerimiento de espacio vial

* Utilizando las cifras de McClenahan y Simkowitz para el incremento de fluidez que se lograría con automóviles cortos.

316 Apéndice uno: escenarios de referencia

previsto para el año 2 000 si se generaliza el uso del automóvil que hemos descrito.

La necesidad de áreas de estacionamiento, también se reduciría bastante. Por ejemplo, un automóvil de los actuales necesita más de 20 pies de calle para estacionarse en línea. En cambio, se podrían estacionar tres vehículos de diez pies de largo en el espacio lineal que requieren dos de los vehículos actuales; además, todavía dejarían más espacio lateral para la circulación. El espacio de estacionamiento se podría incrementar aún más si las puertas de los vehículos fueran deslizables o si se colocaran al frente o en la parte trasera. Esto permitiría el estacionamiento en batería, lo que aumentaría la densidad del estacionamiento.

Actualmente se está desarrollando una gran variedad de automóviles (revista *Mechanics Illustrated*, octubre de 1969, página 76, y revista *Life*, diciembre 11 de 1970). En muchos casos los nuevos diseños incorporan cambios que reducirán la contaminación atmosférica. Debido a la disminución de su peso y a que viajarán a menores velocidades, estos vehículos reducirán el consumo de combustibles y serán más seguros. Dichos vehículos podrían engancharse para formar trenes. También podrían jalar remolques para transportar a la familia.

Sólo se obtendrán ventajas de la utilización de vehículos pequeños en el tránsito citadino si se imponen restricciones al uso de los vehículos grandes. Durante el periodo de transición, los vehículos de diferentes tamaños circularían juntos. Más adelante se limitaría el uso de las calles y viaductos a los vehículos pequeños (actualmente ya se limita el tránsito de camiones en las calles de los distritos comerciales, durante ciertas horas).

Por otra parte, la creación de flotillas de minicarros públicos o privados que pudieran utilizarse como taxis manejados por el propio pasajero resultaría altamente beneficiosa. Los puntos en donde se podrían abordar y abandonar estos vehículos estarían estratégicamente ubicados a todo lo largo y ancho de las ciudades (ver el "Minicar Transit System" [56]).

Aun cuando la aceptación de estos pequeños automóviles urbanos requerirá cuando menos una década, no se necesitan grandes inversiones públicas. Además, redundaría en beneficio de la economía de los ciudadanos, sin que éstos perdieran la comodidad del auto individual.

En síntesis, esto reduciría significativamente el congestionamiento del tránsito sin restringir el uso del automóvil privado, lo cual de otro modo sería imposible.

ESCENARIO 2

La siguiente porción de un escenario de referencia, fue modificada sólo para proteger la identidad de la compañía de que se trata. A la compañía en cuestión se le denominará "Alfa". Esta compañía es subsidiaria de otra compañía llamada "Beta", la cual la compró a sus dueños originales en 1950. Alfa elabora sus productos en una vieja planta en la que las relaciones entre la administración y la fuerza de trabajo sindicalizada nunca han sido buenas. Este escenario fue preparado bajo la dirección de George Calhoun, durante la segunda mitad de la década de los setentas.

A principio de 1960, la administración de Alfa definió el mercado en el que intentaba competir durante la siguiente década. En esa época la compañía estaba compitiendo por aproximadamente el 70 por ciento de la demanda del mercado. Durante la década de los sesentas la industria en la que se encontraba Alfa crecía a una tasa de 7 por ciento anual en dólares y al 3 por ciento en volumen. Alfa esperaba que el mercado creciera de 2 000 millones de dólares a 3 800 millones de dólares en 1990.

Durante la década de los setentas el volumen de ventas de la Alfa se incrementó en promedio de 3.5 por ciento por año. Extrapolando hasta 1990, la compañía esperaba un incremento de 10 por ciento en su porción del mercado total. Esta expectativa estaba basada en la suposición de que el porcentaje del mercado que poseía continuaría siendo el mismo; no obstante, este porcentaje había estado descendiendo. Al darse cuenta de esto, la administración decidió hacer una gran inversión, en un esfuerzo por aumentar la demanda de sus productos.

Anticipando un incremento significativo en la demanda de sus productos, en respuesta a sus promociones de ventas, la administración de la corporación pensó que era necesario aumentar la producción, por lo que decidió acelerar el ritmo de producción de sus líneas en un 10 o un 15 por ciento, durante el periodo de dos meses; sin embargo, las negociaciones con el sindicato en este sentido, no progresaron. La administración sostenía que los obreros se beneficiarían si el sindicato permitía la rotación del trabajo y flexibilidad en las actividades asignadas, aun cuando la compañía no les pagara los sueldos más altos. El sindicato, por su parte, aseguraba que el único objetivo de la compañía era incrementar las ganancias, por lo que querían que los obreros participaran en las utilidades adicionales que generaría un incremento en la productividad.

318 Apéndice uno: escenarios de referencia

La administración no informó a los trabajadores respecto a las negociaciones que estaba sosteniendo con el sindicato, pero éste sí lo hizo. Esto, combinado con la prolongación de las negociaciones incrementó la hostilidad de los obreros hacia la administración, lo que contribuyó a dificultar aún más las negociaciones. Desesperada, la administración decidió seguir adelante unilateralmente con su plan, y aumentar la velocidad de producción durante dos meses. Informó a los supervisores y capataces de su plan, pero sin comunicar a los obreros que esto sería temporal. Como resultado, cuando se aceleró el ritmo de producción un grupo de obreros iniciaron una huelga loca, la cual no fue apoyada por el sindicato. Surgieron algunos brotes de violencia, y la administración decidió despedir a los revoltosos. Cuando los demás trabajadores se enteraron de esto también se fueron a la huelga. Esto forzó al sindicato a apoyarlos.

El sindicato presentó dos demandas: la reinstalación de los obreros que habían sido despedidos y reducción del ritmo de trabajo al nivel anterior. La administración aceptó la primera demanda pero no la segunda.

La huelga continuó por varias semanas, hasta que Alfa empezó a sufrir por falta de producción y por la presión que recibía de sus obreros. Finalmente, la administración llegó a un acuerdo con el sindicato. Todos los obreros, excepto quienes habían cometido actos de violencia fueron contratados de nuevo y el incremento en el ritmo de trabajo fue fijado en un 10 por ciento más sólo durante un mes al año.

Después de la huelga las ventas se recuperaron y llegaron a su nivel de 1970.

Los nuevos esfuerzos de mercadotecnia incrementaron la demanda de los productos a fines de 1971 y 1972. La compañía aumentó su capacidad de producción con un ligero incremento en la fuerza de trabajo. No obstante, la producción lograda fue menor de lo que la administración esperaba. En gran medida, esto se debió al rechazo del sindicato hacia la rotación de puestos. Además, al final de 1971, la productividad de los obreros empezó a declinar, y el ausentismo y los retrasos aumentaron. Además, la vieja maquinaria de la planta empezó a descomponerse más de lo que se había esperado.

El equipo de producción de Alfa había tenido un mantenimiento deficiente debido a que su administración esperaba que Beta le construyera nuevas instalaciones tan pronto como sus utilidades lo ameritaran. Como resultado de esto, los paros por descomposturas fueron

cada vez más frecuentes, por lo que mantener la calidad constituyó uno de los mayores problemas.

Para mediados de los setentas, el ramo de la industria en que se encontraba Alfa, se había fortalecido considerablemente debido a fusiones, adquisiciones y quiebras. Ahora la compañía se encontraba en medio de fuertes competidores, cuyas campañas publicitarias y promocionales la estaban estrangulando. Para conservar su mercado, Alfa tuvo que hacer publicidad a un nivel significativamente superior al proyectado. Esto, junto con los gastos de mantenimiento y reemplazo, consumía la mayor parte de sus ganancias. Poco quedaba entonces para mejorar la calidad de la vida laboral, lo que confirmó la creencia de la mayoría de sus empleados: que la compañía poco se interesaba en ellos, y que lo único que quería era sacarles el mayor provecho posible.

De 1975 a 1976 aumentaron las dificultades para mantener a la planta produciendo a un nivel cercano a su capacidad total. Todo mundo suponía que esto se debía a la falta de comunicación. Por esta y otras razones, la coordinación de las operaciones de la planta se convirtió en la mayor preocupación de la administración, la cual reconoció que los supervisores del nivel inferior se encontraban en un estado de gran tensión, ya que algunos de ellos no estaban preparados para enfrentar los problemas de personal generados por el ritmo de trabajo. Así, para dar a los supervisores más tiempo para dedicarlo a sus subordinados y para capacitarlos en lo relativo a relaciones humanas, se implantó otro nivel de supervisión encima de ellos. Este segundo nivel estaba destinado a resolver los problemas cada vez más complejos de la coordinación. Se estimuló a los supervisores del nivel inferior para ser más receptivos hacia los problemas personales. El resultado fue que los nuevos supervisores empezaron a obstruir el flujo de las comunicaciones, y esto demostró que los problemas de coordinación no tenían su origen en la programación de la producción sino el creciente resentimiento que existía entre los obreros, a causa del ritmo acelerado de la producción. Todo esto condujo a la administración a decidir que el siguiente contrato colectivo de trabajo debería tener una cláusula que instituyera la rotación de puestos y actividades.

En la segunda mitad de 1976 Alfa sufrió una significativa baja en sus ventas. La administración atribuyó esta disminución a la falta de calidad de sus productos. Cualesquiera que fueran las causas de la caída de las ventas, era evidente que tendría que haber despidos de personal. La administración esperaba poder incluir en el siguiente

320 Apéndice uno: escenarios de referencia

contrato de trabajo la rotación de puestos y actividades, y como sus distribuidores mayoristas tenían grandes inventarios de sus productos, decidió iniciar los despidos. Para evitar una publicidad adversa como la que había surgido durante la huelga, despidió a los obreros gradualmente, en grupos pequeños. La intención era continuar haciendo tales despidos hasta que se alcanzara la reducción deseada.

Los despidos provocaron mayor inseguridad en los obreros que se quedaron, lo que deterioró aún más las relaciones entre la fuerza de trabajo y la administración. La productividad disminuyó. Los pleitos y las amenazas se hicieron frecuentes. Lo que quedaba del interés de los trabajadores hacia la compañía se evaporó, cuando se convencieron de que ya no había futuro allí.

Durante las pláticas con el sindicato, los líderes informaron que preferirían ir a la huelga antes que aceptar la rotación de puestos y actividades.

Las ventas continuaron declinando y los costos se elevaron. Los competidores de Alfa estaban instalando equipos de producción más eficientes. En esta forma redujeron sus costos, lo que les permitió destinar más fondos a sus gastos de mercadotecnia. Las pérdidas de Alfa continuaron elevándose a pesar de sus esfuerzos por mantenerse.

En 1977 Beta decidió deshacerse de Alfa, y eventualmente la vendió a uno de sus antiguos competidores.

APENDICE DOS

DISEÑOS IDEALIZADOS

Los extractos de los dos diseños idealizados aquí presentados fueron seleccionados por contraste, ya que uno fue preparado por una compañía norteamericana y el otro por una compañía extranjera. El primer diseño está orientado hacia los productos; el segundo, sobre la compañía misma.

Ambos diseños fueron preparados por el personal de las compañías mismas, con ayuda exterior. El profesor Wladimir Sachs, de la Universidad de Pensilvania, fue el principal asesor en ambos casos. El autor de este libro también colaboró, aunque en menor grado.

DISEÑO 1

Este diseño fue preparado por una compañía extranjera que desarrolla complejos turísticos en las regiones subtropicales en su país, poco desarrollado. Esta porción del diseño cubre una de las varias zonas en las que opera. La región en sí contiene tres áreas casi contiguas, a las que denominaremos *A*, *B* y *C*. Los nombres originales

322 Apéndice 2: diseños idealizados

se han modificado con el fin de proteger la identidad de la compañía, a la cual denominaremos “Gamma”. Al país en cuestión lo denominaremos “Ituria” y a la ciudad principal de la región “Aville”.

INTRODUCCION

La misión general propuesta para Gamma es:

A través del desarrollo de una infraestructura turística, demostrar la capacidad que el sector privado de la economía de Ituria tiene para contribuir significativamente al desarrollo nacional, así como para alcanzar eficientemente sus propios objetivos corporativos.

La misión específica propuesta para Gamma en el área costera es:

Crear una área de recreo completa, variada y plural, que incorpore instalaciones turísticas y residencias permanentes, y que produzca dentro de la misma zona casi todos los bienes y servicios que necesite. Con esto se tratará de mejorar el nivel y la calidad de la vida de sus habitantes.

El diseño que sigue fue orientado tanto por la misión general como por la específica.

El área como un todo

1. Las tres sub-áreas (A, B y C) se adaptarán a tres diferentes estilos de vida.
 - 1.1. El área A estará destinada primariamente al sector de altos ingresos económicos del mercado recreativo.
 - 1.2. El área B estará destinada principalmente a la clase media alta, que busca recreación.
 - 1.3. El área C se destinará primariamente a la población de ingresos medios, también un segmento del mercado recreativo.

(Como los ingresos de la gente pueden aumentar durante su vida, se les alienta a sacar ventaja de las tres áreas, en forma progresiva).

2. La ciudad de Aville constituirá el centro de aprovisionamiento de toda el área.
3. Gamma creará un instituto de arte en el área de descanso.
 - 3.1. Este instituto operará como un centro de utilidades

3.2.- Ofrecerá programas en las siguientes artes:

3.2.1. *Bellas artes.* Dibujo y pintura, composición literaria, historia del arte, escultura, cine y grabado.

3.2.2. *Artes aplicadas.* Se capitalizarán las ricas potencialidades artísticas de los habitantes de Ituria.

Los objetos que se produzcan serán enviados tanto a los mercados domésticos como a los extranjeros. Se incluirá diseño de modas y fotografía, arquitectura y diseño de interiores, que puede conducir a un pequeño proyecto y desarrollo habitacional necesario, grabados, diseño publicitario, textil e industrial.

(Esto podría conducir a la creación de pequeñas empresas dedicadas al diseño de tarjetas de felicitación, al diseño gráfico y comercial, impresos, publicaciones, periódicos, etc. Los estudiantes de artes aplicadas podrán hacer sus prácticas en el Centro de artes aplicadas del Instituto de Administración industrial, así como en los centros apropiados del Instituto de Arte).

3.2.3. *Artes escénicas.* Danza folclórica y moderna, música, drama y canto.

3.2.4. *Artes menores.* Soplado de vidrio, joyería, ebanistería, cocina y alfarería.

3.3. El Instituto de arte emprenderá un programa conjunto con el Instituto de administración industrial, en el manejo de las artes.

(La administración de las artes consiste en preparar festivales de arte, espectáculos y certámenes, así como coordinar a los artistas de una manera productiva. Un administrador de arte debe ser un experto tanto en el mundo de las finanzas como en el del arte. El programa puede utilizar las instalaciones y los eventos organizados por "Gamma" como foros en donde los estudiantes presentarán lo que hayan aprendido).

3.4. El programa de administración de las artes se encargará de organizar y administrar festivales y eventos relevantes en

324 Apéndice 2: diseños idealizados

todas las áreas de descanso de “Gamma”. Los eventos podrán ser: 1) de música popular, en los que se presentarán cantantes y grupos internacionalmente conocidos; 2) certámenes de “talentos jóvenes”, que incluyan concursos musicales y festivales; 3) festivales de jazz; 4) festivales de música clásica que presenten las mejores orquestas sinfónicas y de cámara del mundo, así como a solistas; 5) festivales de teatro clásico; 6) festivales cinematográficos internacionales; 7) certámenes Internacionales de pintura, fotografía, escultura y alta cocina; 8) muestras y certámenes de modas y 9) muestras y certámenes de artesanías.

3.5. El instituto contratará artistas y artesanos famosos para su programa “Artistas en residencia”.

3.5.1. Los artistas residentes: 1) ayudarán en el programa de administración de las artes a organizar los festivales, las muestras y otros eventos; 2) impartirán cursos breves a los huéspedes del área de descanso y cursos regulares a los estudiantes del Instituto de arte y 3) propiciarán la participación de otros artistas y artesanos en eventos especiales, impartiendo minicursos de arte.

3.6. El Instituto de arte: 1) comercializará y promoverá los productos producidos durante los festivales, muestras, etc. y 2) creará y administrará el museo del área (el cual posiblemente se construirá en Aville).

3.7. Se alentará la participación de los residentes en los eventos y actividades organizados por el Instituto de Arte.

3.7.1. Recibirán ayuda financiera para asistir al instituto.

3.7.2. El Instituto ofrecerá cursos y organizará certámenes en las escuelas locales.

3.7.3. Gamma proporcionará oportunidades de trabajo para los estudiantes locales.

3.8. Todos los veranos el Instituto de Arte ofrecerá un programa de apreciación estética a gerentes (este programa los ayudará a apreciar el arte, junto con sus familias).

4. Gamma utilizará los medios masivos de comunicación para dar a conocer sus tres centros vacacionales, y promoverá mediante incentivos el empleo de las áreas recreativas.
 - 4.1. Gamma formará un club, al cual podrán ingresar todos los visitantes de los centros vacacionales B y C. Se obtendrán descuentos y preferencias de acuerdo con las veces y el tiempo que los clientes hayan permanecido en las áreas de recreo, excepto en el área A.
 - 4.2. Gamma publicará un boletín que será enviado por correo a todas las personas que hayan utilizado sus instalaciones.
 - 4.2.1. El boletín contendrá noticias acerca del desarrollo de los centros vacacionales y de los eventos especiales, y dará a conocer los nombres de los nuevos miembros del club. Será elaborado por un departamento del Instituto de arte.
 - 4.2.2. Los miembros del club recibirán el boletín durante cierto tiempo después de que hayan abandonado las instalaciones; no obstante, el periodo de envío se prolongará si así lo solicitan.
5. Gamma construirá una nueva instalación en cada uno de sus centros vacacionales al menos cada dos años. (Esto mantendrá su dinámica e incrementará sus atractivos).
6. Gamma determinará cuáles servicios, características y eventos contribuyen a mejorar la experiencia vacacional de los visitantes y cuáles no. Esto se hará por medio de entrevistas y cuestionarios. Se preguntará su opinión tanto a los miembros del club como a los visitantes esporádicos, así como a los empleados y a los residentes locales.
 - 6.1. Los anfitriones y el demás personal realizarán estas entrevistas informalmente durante el curso de sus actividades (recibirán entrenamientos para realizar mejor esta labor)
 - 6.2. Se harán encuestas a través del boletín.
 - 6.3. Al personal del centro vacacional también se le preguntará si puede sugerir mejoras.
7. Gamma propondrá a las líneas de barcos de pasajeros que hagan una escala en el centro vacacional.

326 Apéndice 2: diseños idealizados

- 7.1. Se desarrollará un plan que permita a los pasajeros de un barco abandonarlo, pasar unos días en el centro vacacional y continuar su viaje en otro barco. (Esto permitirá expandir el número de clientes potenciales; estos clientes también podrán pertenecer al club y recibirán el boletín).
- 7.2. Gamma invitará a las empresas turísticas situadas a lo largo de la costa a agruparse en una asociación, y tratará de inducir a los barcos de crucero para que utilicen sus instalaciones. (Esto permitirá a los viajeros de los barcos mayores opciones y hará más atractivos los cruceros).
8. Gamma ofrecerá descuentos especiales a los visitantes que lleguen en grupo. Esto será facilitado por la labor de sus agencias de viajes (las cuales se describen en una porción del diseño idealizado que no se presenta aquí).
9. Gamma construirá y administrará un coliseo en el área vacacional, con una capacidad inicial de 500 a 1 000 espectadores.
 - 9.1. Este coliseo será utilizado para eventos especiales, así como para ceremonias de graduación, etc).
 - 9.2. Gamma organizará, en coordinación con clubes y asociaciones atléticas, contiendas, juegos, reuniones, etc.
10. Gamma promoverá el uso de sus instalaciones por parte de los huéspedes de otros centros vacacionales del área, por medio de:
 - 1) un servicio de autobuses entre sus instalaciones y las de los otros centros recreativos del área, con corridas cada media hora, y
 - 2) un servicio de paseos guiados a través de sus instalaciones y las zonas aledañas, con corridas diarias.

Area C

(Como dijimos, esta área estará destinada primariamente al segmento de medianos ingresos del mercado turístico; no obstante, también tendrá algunas instalaciones para personas de nivel medio superior).

11. El área C tendrá un ambiente netamente ituriano. Sus construcciones serán una muestra de la arquitectura nacional, y el personal que la atiende vestirá atuendos típicos del país.
12. Gamma destinará esta área tanto a vacacionistas extranjeros como a nacionales.

13. Los letreros, instructivos, cartas de menú, etc. de la sección C estarán redactados en dos idiomas. El personal también deberá ser bilingüe.
14. Habrá un servicio de arrendamiento y venta de viviendas en el área cuyo precio oscilará entre alto y moderado. En esta zona habrá: 1) instalaciones para acampar, en donde se venderá o alquilará equipo; 2) instalaciones para remolques (trailer park); 3) cabañas rústicas de estilo nativo; 4) hoteles de precio moderado; 5) albergue para jóvenes; 6) renta de casas amuebladas para utilizarse como casas de campo o como residencias permanentes y 7) casas bote para renta o venta.
15. El área C tendrá un muelle para botes, el cual se construirá como el de un pueblo de pescadores típico. (Actualmente existe escasez de tal tipo de instalaciones en la zona de Ituria.)
 - 15.1. Este muelle tendrá como característica peculiar un estrado construido en un costado de una colina visible desde el atracadero o sobre un lanchón anclado. El Instituto de arte montará espectáculos artísticos sobre dicho estrado.
 - 15.2. Se fomentarán y desarrollarán carreras de botes (esto se hará en coordinación con los otros centros vacacionales previamente mencionados).
 - 15.3. El muelle tendrá instalaciones para reparar y construir botes, una refaccionaria y patio para adaptaciones.
 - 15.4. Se construirá un complejo habitacional en condominio cerca del muelle.
16. El área C incluirá un campo de arte infantil que proporcionará oportunidades tanto de creación como de recreación.
 - 16.1. Ofrecerá cursos breves y extensos del arte de acampar (los padres que visiten a sus hijos podrán alojarse en cualquiera de los tres centros vacacionales). Se ofrecerán campamentos diurnos a los hijos de los padres que permanezcan en el centro vacacional.
 - 16.2. El campamento operará en forma bilingüe, y se alentará a los niños a aprender otro idioma.
 - 16.3. El campamento ofrecerá cursos en diversas artes y artesanías. (Se contratará a los estudiantes del Instituto de arte para impartirlos).

328 Apéndice 2: diseños idealizados

- 16.4. El campamento estará abierto solamente cuando sea temporada de vacaciones escolares.
17. Se construirá un gran centro multipropósito cerca de la playa y del embarcadero. Se utilizará para exposiciones de arte y de artesanía, así como para representaciones teatrales.
 - 17.1. Este centro se utilizará para festivales y ventas de objetos de arte y de artesanías.
 - 17.2. Se alentará a los residentes locales para que utilicen la instalación para eventos sociales (esto le proporcionará un sabor local y promoverá interacciones entre los vacacionistas y los habitantes de la región).
 - 17.3. Este centro, aun cuando se construirá únicamente para el área C, atraerá a los clientes de las áreas A y B, así como de otros centros vacacionales.
18. El área C tendrá un campo de golf de 18 hoyos, bordeado de edificios en condominio.

El área B

(Esta área estará destinada primordialmente al segmento de la clientela de recursos medianamente elevados; no obstante, también tendrá algunas instalaciones destinadas a grupos de mayores ingresos, así como a grupos de ingresos medios. Las características del área B podrán ser transpuestas a las otras áreas, si es necesario).

19. El área B tendrá un ambiente internacional y continental.
20. Contendrá un gran complejo de diversiones, con una amplia variedad de instalaciones.
 - 20-1. Dispondrá de un gran restaurante-discoteca, el cual dará servicio a todos los hoteles e instalaciones de esta área.
 - 20.2. Poseerá un estrado cubierto para orquesta, cerca de la playa.
 - 20.3. Tendrá un café al aire libre localizado cerca del estrado para orquesta, o cerca de la playa.
 - 20.4. Habrá varios restaurantes pequeños que ofrecerán comidas estilo europeo. (Estarán operados por los hoteles en el área B. Cada uno ofrecerá alimentos de diferente país).

Diseño 1 329

- 20.5. Contendrá una gran plaza, frente a la cual habrá un complejo arquitectónico en donde la gente podrá sentarse durante el día a escuchar músicos ambulantes autorizados.
- 20.6. Se construirá un conjunto de cines que contendrá de cuatro a seis pantallas. El programa de Administración de las Artes organizará aquí festivales internacionales de cine.
- 21. Se erigirá un anfiteatro al aire libre estilo griego, para representaciones artísticas, el cual estará ubicado en la parte trasera del área. Se utilizará la parte baja de las colinas para instalar las graderías. Tendrá cupo para 5 000 espectadores.
- 22. Un barco-restaurant ofrecerá cruceros nocturnos que partirán de esta área. Durante los cruceros los pasajeros podrán cenar y bailar al compás de música romántica.
- 23. Se construirá un centro deportivo que servirá exclusivamente al área B. Estas instalaciones, además de las canchas y campos tradicionales, contendrán salones para ejercicios, baños saunas, jacuzzis, tiendas, bar y restaurante.
- 24. Las únicas tiendas del área B serán las que vendan artículos de primera necesidad, productos artísticos y artesanías del Instituto de arte. (Esto hará que los huéspedes utilicen el mercado de Aville).
- 25. Las villas y cuartos de hotel se rentarán por día, por semana o por periodos más largos.

El área A

(El área A casi no será remodelada ni se le agregarán instalaciones. Continuará dedicada a personas de altos ingresos y estará separada físicamente de las demás áreas. Recibirá pocos visitantes de las áreas B y C; en cambio, a los huéspedes del área A se les alentarán para que visiten las áreas B y C).

Los alrededores

- 28. Aville será desarrollada alrededor de un mercado típico. Esto se hará en coordinación con los residentes locales y con el Departamento de desarrollo regional.
 - 28.1. El mercado estará al servicio tanto de los residentes locales como de los visitantes. (Se alentarán su interacción.)

330 Apéndice 2: diseños idealizados

- Los precios serán los normales del área, pero resultarán bajos para los visitantes.
- 28.2. El mercado tendrá cafés al aire libre y lugares de entretenimiento.
- 28.3. Los artesanos y los artistas vivirán y trabajarán en donde puedan ser vistos por los visitantes mientras realizan sus labores. Habrá tiendas y puestos que venderán souvenirs de bajo precio.
29. Se construirán casas baratas para los empleados de las áreas B y C así como para los residentes de Aville. (Los empleados del área C vivirán dentro de la propia área.)

DISEÑO 2

El diseño idealizado, del cual han sido extraídas las siguientes dos secciones, es el de una compañía norteamericana de tamaño medio, llamada Eta. La compañía elabora productos para plantas industriales localizadas en Estados Unidos de Norteamérica y en otros países.

La misión de la compañía, mencionada en el capítulo 5, está asociada con este diseño.

El contexto de las dos secciones (II y IV) del diseño reproducido aquí se comprenderá mejor si se lee primero el índice del documento fuente.

- I. Misión.
- II. Las actividades de Eta.
 - Los negocios en los que Eta estaría.
 - La administración del portafolios de Eta.
 - La composición del portafolios.
 - Adquisiciones y nuevas aventuras comerciales.
 - Enajenaciones.
 - Balance del portafolios.
 - Actividades en apoyo de la administración del portafolios.
 - Administración de las nuevas aventuras comerciales y adquisiciones.
- III. Organización y administración de Eta
 - Propiedad.
 - Organización.
 - Unidades de producción.
 - Unidades de servicio.

Unidades de mercadotecnia.
Oficina ejecutiva.

La administración.

Sistemas de información administrativa.

La Planeación

Sistemas de apoyo de la planeación.

Control.

IV. Adquisición, uso y desarrollo de los recursos.

Los recursos humanos y su utilización.

Todo el personal.

El personal no gerencial.

Materias primas, energía, servicios públicos y transportes.

Recursos financieros.

Plantas y equipos.

V. La sociedad y "Eta".

Evaluación de los progresos hechos hacia el cumplimiento
de la misión.

Participación de los actores de la sociedad.

La imagen de Eta.

LAS ACTIVIDADES DE ETA

1. Eta se dedicará a dos clases de actividades: la manufactura y el servicio venderá sus servicios interna y externamente. (Por ejemplo, investigación y desarrollo).

Como se verá más adelante en este documento, todas las funciones de servicio de "Eta" se administrarán como empresas independientes. Las unidades venderán sus servicios a los usuarios dentro y fuera de "Eta". Además, los usuarios dentro de "Eta" podrán elegir entre comprar esos servicios interna o externamente.

Administración del portafolios de "Eta"

Composición del portafolios

Como se describió en la sección sobre organización (la cual no se incluye en esta capítulo), habrá un departamento denominado de

332 Apéndice 2: diseños idealizados

planeación y desarrollo (P. y D.), al cual se le confiará la planeación de los negocios de Eta. A continuación se detallan sus actividades, en lo relacionado con esta función.

2. P. y D. preparará los planes para las nuevas empresas comerciales, las adquisiciones y las enajenaciones, y las someterá a la consideración de las unidades relevantes y a la oficina ejecutiva.

- 2.1. Su meta será duplicar las utilidades totales de “Eta” (en dinero) cada diez años, por medio del desarrollo de nuevas empresas comerciales y adquisiciones. Su actuación será juzgada en términos de los progresos hechos hacia este objetivo.

3. Todas las unidades prepararán cada año estados financieros de pérdidas y ganancias.

Como se verá más adelante, cada unidad agrupará varias empresas o actividades, y se constituirá en un centro de utilidades que, a su vez, tendrá libertad para organizar a sus empresas como centros de utilidades, siempre y cuando tenga modo de calcular sus pérdidas y ganancias (incluyendo las de los departamentos de servicios).

4. Cada año P. y D. calculará un índice “Eta” para cada una de sus empresas o actividades. Este índice será igual a la razón actual de *ganancias* de estas empresas a las ganancias *que tendrían si no fueran parte de Eta*. Estos cálculos serán revisados por un consultor externo.

Un índice Eta mayor que 1 significará que la empresa sufriría, si se separara de Eta. Un índice menor que 1 significará que a la empresa le iría mejor si se separara de la corporación.

Adquisiciones y nuevas aventuras comerciales

5. Planeación y desarrollo estimará el índice Eta, el crecimiento de las ventas y la rentabilidad de cada una de las adquisiciones y nuevas aventuras comerciales que se propongan. Con esto se podrá clasificar cada una de dichas adquisiciones o aventuras en alguna de las ocho categorías que se muestran en la figura A2-1.

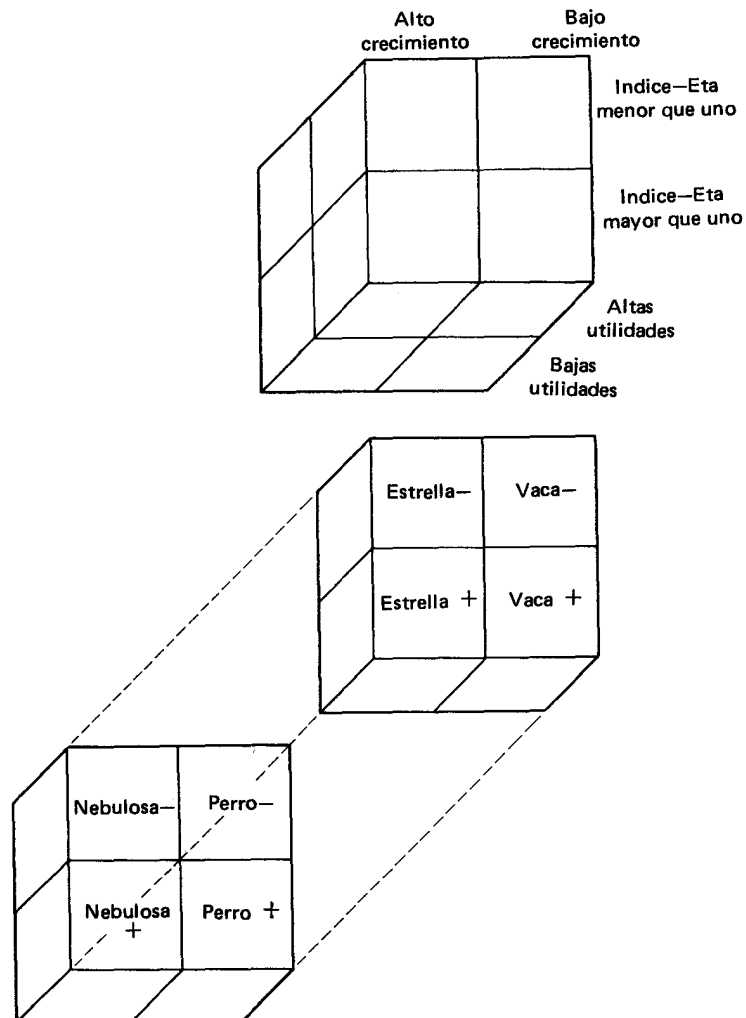


Figura A2-1. El cubo del portafolios.

La figura A2-1 puede interpretarse como sigue. En general, cuando el índice Eta sea menor que 1, la empresa no será buena candidata para la corporación; por lo tanto, sería irrazonable asignarle recursos, los cuales podrían ser mejor aprovechados por otra empresa o aventura con un índice mayor que 1. Sin embargo, una **vaca** (una empresa con altos rendimientos pero con bajo crecimiento en ventas) podría resultar beneficiosa para Eta, como fuente de

334 Apéndice 2: diseños idealizados

efectivo para financiar su desarrollo, aun cuando tuviera un índice menor que 1.

Una **estrella** (una empresa con altas utilidades y alto crecimiento en ventas) con un índice menor que 1 podría ser de considerable valor para Eta, siempre y cuando fuera considerada como parte de una diversificación hacia otras nuevas áreas. De no ser así, este tipo de empresa no se adquirirá ni se desarrollará, ya que requeriría de fondos que de otro modo serían destinados a contribuir al desarrollo de la corporación.

Cuando el índice Eta sea mayor que 1, la figura podrá interpretarse como sigue. Una **estrella** + sería una empresa deseable, ya que crecería tanto en utilidades como en ventas. Una **vaca** + sería considerada como una fuente de efectivo para financiar el crecimiento de las **estrellas**. No obstante, antes de rechazar la adquisición de una **vaca** + debemos averiguar si su falta de crecimiento en ventas se debe a factores externos (un mercado saturado, por ejemplo), o a factores internos (incapacidad de dominar un mercado no saturado). En el segundo caso, una **vaca** + podría desarrollarse hasta convertirse en una **estrella** +. Por lo que respecta a un **perro** +, éste no debe adquirirse nunca, a menos que la corporación tenga razones para querer subsidiarlo (por prestigio, pongamos por caso).

Una **nebulosa** debe ser considerada potencialmente como una **estrella** o un **perro**, así que, si se adquieren, deben elaborarse planes para tratar de convertirlas en **estrellas**. Este comentario se grafica en la figura A2-2.

- 5.1. P. y D. se ajustará a los lineamientos antes expuestos en lo relativo a nuevas adquisiciones y aventuras comerciales.
- 5.2. P. y D. también preparará un informe en el que se expondrá hasta qué grado una nueva aventura o adquisición contribuye a que Eta persiga mejor los objetivos de cada elemento de su misión.

Por ejemplo, respecto a los empleados se deben considerar cuestiones tales como el número de trabajos creados por cada dólar invertido, el grado en el que los trabajos creados serán satisfactorios, las oportunidades de desarrollo personal que ofrezcan, etc. Tal evaluación asegurará la continuidad del enfoque de desarrollo organizacional, lo que impedirá que todos los esfuerzos se dirijan exclusivamente hacia el crecimiento financiero.

6. Una vez que P. y D. haya presentado su opinión sobre cada nueva aventura o empresa, se formará un grupo interno o externo para debatir la propuesta.

Estrella— No adquirirla ni desarrollarla, a menos que sea parte de una diversificación mayor	Vaca— No adquirirla ni desarrollarla, a menos que no se pueda obtener otra fuente de efectivo
Estrella + Adquirirla y desarrollarla	Vaca + Adquirirla y desarrollarla. Tratar de transformarla en una <i>estrella</i> +

Nebulosa + No adquirirla ni desarrollarla	Perro + No adquirirla ni desarrollarla
Nebulosa— Adquirirla y desarrollarla. Tratar de transformarla en una <i>estrella</i> +	Perro— No adquirirla ni desarrollarla, excepto por prestigio, etc.

Figura A2-2. Lineamientos de adquisición y desarrollo.

Esto significa que una decisión respecto a deshacerse o adquirir se hará de acuerdo con argumentos bien basados en por o en contra. Esta "confrontación dialéctica" de puntos de vista opuestos reducirá tanto las sobrevaloraciones como las subestimaciones.

Enajenaciones

7. P. y D. clasificarán cada año cada una de las empresas de Eta, utilizando las categorías mostradas en la figura A2-1.

336 Apéndice 2: diseños idealizados

En general, cuando el índice Eta es menor que 1, la empresa será candidata a la venta, ya que ésta se desempeñaría mejor separada de la corporación. En este caso, por lo tanto, lo recomendable sería tratar de obtener un buen precio por la empresa. Su venta podría producir fondos que se utilizarán de manera más productiva en otra empresa que tenga sinergia con las demás empresas de Eta, (índice sea mayor que 1).

En la figura A2-3 se interpreta la relación entre las categorías y las enajenaciones.

- 7.1. P. y D. propondrá a las unidades relevantes que se deshagan de sus *perros*. + sus *perros* — y sus *nebulosas*—. Si la unidad se niega a hacerlo, entonces tendrá que presentar argumentos a la oficina ejecutiva, para defender a su negativa.
- 7.2. P. y D. También propondrá que se deshagan de las *estrellas*—, a menos que sean parte de un plan de diversificación, y que éstas no tomen recursos que pudieran necesitarse para el crecimiento de alguna *estrella* +.
- 7.3. P. y D. propondrá que se desarrollen o adquieran *estrellas* + o *vacas* + para reemplazar los negocios *vacas*—.
- 7.4. Se prepararán planes para transformar las *vacas* y las *nebulosas* + en negocios *estrellas* +, y se someterán a la consideración de oficina ejecutiva y a las unidades relevantes.
 - 7.4.1. Los esfuerzos por convertir una *nebulosa* + en una *estrella* + se suspenderán en una fecha predeterminada, después de la cual, si no se ha logrado la conversión, se tratará de deshacerse de ella.

Balance de portafolios

8. Por medio de la adquisición y el desarrollo, P. y D. perseguirá un portafolio que se balanceará del siguiente modo: a) la mezcla entre *estrellas*, *vacas* y *nebulosas* satisfará los objetivos de crecimiento de Eta y b) habrá suficientes *estrellas* y *nebulosas* para absorber todo el efectivo generado por Eta, después de que ésta haya satisfecho sus metas de dividendos.
9. P. y D. también aplicará algún otro de los criterios que convencionalmente se aplican en la administración del portafolios.

El sistema previamente delineado tiene por objeto asegurar que Eta no destinará recursos a procesos o actividades que no sean esenciales para su estra-

Estrella— Enajenarla, a menos que sea parte de una diversificación mayor	Vaca— Enajenarla si puede reemplazarse como una fuente mayor de efectivo
Estrella + Conservarla	Vaca + Conservarla y examinar la factibilidad de convertirla en <i>estrella +</i>

Nebulosa— Enajenarla	Perro— Enajenarla
Nebulosa + Planear transformarla en una <i>estrella +</i>	Perro + Enajenarla, a menos que se tengan razones para conservarla (por prestigio, etc.).

Figura A2-3. Lineamientos para despojos.

tegia de desarrollo. El cumplimiento de los principios de la administración del portafolios liberará la mayor cantidad posible de efectivo para la persecución de los objetivos de crecimiento.

Actividades en apoyo de la administración del portafolios

10. P. y D. realizará investigaciones sistemáticas respecto a oportunidades tecnológicas prometedoras, suscribiéndose a servicios

338 Apéndice 2: diseños idealizados

que proporcionen información relevante y estableciendo contactos con profesionales acreditados, así como con asociaciones especializadas.

11. P. y D. formulará proyectos de investigación y desarrollo destinados a desarrollar productos o procesos a partir de los cuales podrían construirse nuevas empresas.

- 11.1. La oficina ejecutiva, P. y D. y otras unidades podrán invertir en tales proyectos.

- 11.2. El costo de tales proyectos se recuperará con la venta de sus resultados o los derechos para utilizarlos dentro o fuera de Eta.

- 11.3. P. y D. conducirá una investigación de mercado en apoyo de esfuerzos de desarrollo de nuevas empresas.

- 11.4. P. y D. podrá poseer total o parcialmente empresas pequeñas. Estas compañías las podrá utilizar para averiguar las necesidades de los clientes de Eta, así como para desarrollar y probar productos y procesos.

Administración de las nuevas empresas y adquisiciones

Como se verá más adelante, cada unidad tendrá estatutos que definirán sus productos y sus mercados.

12. Las unidades emprenderán nuevas empresas y adquisiciones que expandan sus líneas, añadiendo productos, siempre y cuando esto sea consistente con sus estatutos o sus mercados.

13. Las aventuras y adquisiciones distintas a las mencionadas en el punto 12 serán administradas por una unidad denominada unidad de nuevas empresas.

- 13.1. Esta unidad se encargará de las nuevas compañías hasta que éstas se vuelvan productivas y puedan ser incorporadas a otras unidades o puedan convertirse ellas mismas en unidades independientes.

- 13.2. Las empresas recién adquiridas (excepto las que se mencionan en el punto 14) serán administradas por la unidad de nuevas aventuras, hasta que su índice Eta sea superior a 1.

- 13.3. Las empresas nuevas operarán con capital proveniente de la venta de empresas desarrolladas a las unidades existen-

tes o a la oficina ejecutiva, para que las establezca como nuevas unidades.

14. Si una empresa recién adquirida es del mismo tamaño o mayor que las unidades ya existentes, se implementará como una unidad separada.
 - 14.1. Mientras el índice Eta de la nueva unidad sea menor que 1, será supervisada por un comité de integración compuesto por un miembro de la oficina ejecutiva y los jefes de todas las unidades de producción, y presidido por el jefe de la unidad de nuevas aventuras. La función de este comité será producir una sinergia positiva.

ADQUISICION, USO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS

Los recursos humanos y su utilización

Todo el personal

39. Eta se comprometerá a proporcionar empleo continuo a todos los empleados que se desempeñen satisfactoriamente, y cuya conducta dentro y fuera de la corporación no vaya en detrimento de su imagen.
40. Eta se comprometerá a proporcionar oportunidades de superación a todo su personal calificado.
41. La actuación de todos los empleados será evaluada en forma anónima una vez al año. Esta evaluación la realizarán sus compañeros de trabajo del mismo nivel y los subordinados (si los tuviera). Las evaluaciones se someterán a los superiores inmediatos, quienes las revisarán y sostendrán reuniones privadas con los involucrados. Se elaborarán planes para enmendar cualquier deficiencia significativa. Los superiores insistirán en implementar este plan. A continuación se presentará un registro completo de la evaluación a la consideración del departamento de personal.
42. Cualquier empleado que lo desee, puede proponer un plan de desarrollo profesional al departamento de personal. Este plan deberá revisarse cada año, y podrá modificarse en cualquier momento. Para su implementación intervendrá un funcionario del departamento de personal.

340 Apéndice 2: diseños idealizados

43. Eta cubrirá el costo total de la educación o entrenamiento de los empleados, siempre y cuando el departamento de personal juzgue que esto redundará en beneficio de la corporación. En caso de que un empleado decida tomar un curso o emprenda una carrera por su propia cuenta y para su propio beneficio, Eta cubrirá el cincuenta por ciento de su costo.
44. Eta implementará programas internos de actualización, o permitirá que sus empleados tengan acceso a programas externos destinados a mantenerlos al día en sus conocimientos y desarrollo de su trabajo.
45. Los empleados obtendrán permisos para tomar cursos de perfeccionamiento profesional o aún sabáticos si demuestran que los conocimientos o habilidades que obtendrán serán de utilidad para la corporación.
46. Se comisionará a una persona para que atienda esta clase de peticiones. Este funcionario dependerá directamente del presidente de la compañía.
47. Eta promoverá actividades extra-laborales: a) asociaciones con fines recreativos, como clubes de música y deportivos, los cuales se sostendrán con las cuotas de los socios, pero utilizando gratuitamente las instalaciones de la corporación o con algún apoyo de la administración; b) programas de desarrollo y capacitación para los familiares de los empleados; c) cajas de ahorro; d) cooperativas de consumo; e) un programa de asistencia y orientación para problemas tales como el alcoholismo y las desavenencias conyugales, el cual contará con consejeros profesionales externos; f) un programa para ayudar a los empleados que renuncien a encontrar otro trabajo y a adaptarse a él.
48. Eta operará un sistema elástico de beneficios, del cual los empleados podrán ensamblar el paquete que mejor se adapte a sus necesidades individuales.
49. Eta se mantendrá en contacto con los empleados jubilados, a quienes eventualmente ofrecerá empleos de medio tiempo.
50. Además de sus salarios, todos los empleados de Eta recibirán gratificaciones anuales adicionales en función de: a) su salario, b) su actuación individual, c) la actuación de sus unidades inmediatas (siempre que no sea unidad de operaciones, d) el desempeño de su unidad de operación y e) el rendimiento de la empresa. Este programa de incentivos se implementará de tal modo que los empleados reciban gratificaciones si su actua-

Adquisición, uso y desarrollo de los recursos 341

ción resulta superior a la promedio, independientemente de la actuación que haya tenido su unidad o toda la corporación. Por el contrario, si su desempeño resultó insatisfactorio, no recibirán gratificaciones, aun cuando su unidad o la corporación hayan tenido una buena actuación.

La compensación total que recibirá un empleado dependerá de la actuación de su unidad y el de Eta como un todo. Esto alentará la competencia entre las unidades y al mismo tiempo fomentará su cooperación.

El personal no gerencial

51. El personal no gerencial formará grupos de trabajo de no más de diez personas, siempre que sea posible.
52. A cada grupo de trabajo se le dará tanta responsabilidad y autonomía como sea posible.
53. Los grupos de trabajo podrán negociar entre ellos intercambios de responsabilidades y de personal.
54. Los grupos de trabajo fijarán junto con los gerentes los objetivos a alcanzar y la forma en que se medirá su actuación. Los gerentes tendrán la responsabilidad de procurar que los grupos de trabajo superen las metas fijadas.

Materias primas, energía, servicios públicos y transportes

55. La unidad de compras controlará las compras de las demás unidades.
 - 55.1. La unidad de compras identificará las áreas en las que exista la posibilidad de reducir los costos de los materiales, la energía y los servicios públicos a través de compras conjuntas.
 - 55.2. A continuación, la unidad de compras propondrá a las unidades más importantes la creación y administración de un comité de compras, y la unidad de compras obtendrá utilidades a través del cobro de sus servicios por administrarlo.
 - 55.3. Las unidades de la corporación podrán celebrar contratos con la unidad de compras para que ésta administre sus actividades individuales en este aspecto.

342 Apéndice 2: diseños idealizados

56. La unidad de compras podrá poseer y operar algunas empresas pequeñas, cuyos productos sean utilizados por Eta.
 - 56.1. A través de la operación de estas empresas, la unidad de compras buscará comprender su economía, para determinar el precio justo que se debe pagar a los proveedores. Este conocimiento se podrá aplicar cuando se negocien los contratos de compras y para guiar la integración vertical de la corporación.
57. La oficina ejecutiva encargará a la unidad de compras y al departamento de investigación y desarrollo la elaboración de estudios sistemáticos respecto a los proveedores. Tales estudios producirán recomendaciones para las áreas en las que se deseen diversificar las fuentes de aprovisionamiento, o en donde se requieran suministros sustitutos. Los costos y beneficios de tales acciones se computarizarán. Esta información constituirá uno de los factores que se tomarán en cuenta durante el proceso corporativo de planeación.
58. La unidad de compras administrará un sistema similar para enfrentar las necesidades de transportes de Eta.

Los recursos financieros

59. La junta de directores y la oficina ejecutiva serán las responsables de la adquisición de los recursos financieros.
 - 59.1. La junta de directores delineará las responsabilidades de operación de la oficina ejecutiva, especificando cuáles decisiones financieras requerirán su aprobación.
60. La oficina ejecutiva delegará en la unidad de finanzas y administración el manejo de las finanzas de la corporación, así como la asistencia a las demás unidades en los aspectos financieros de sus procesos de planeación. Específicamente, la unidad de finanzas y administración administrará: a) las líneas de crédito, b) los paquetes financieros importantes, c) los fondos de pensión, d) los seguros, e) los impuestos corporativos, f) el efectivo, g) las cuentas de los deudores, h) las inversiones en valores, i) las operaciones en moneda extranjera, j) las ventas y compras de acciones, k) las ventas de papeles comerciales y l) los aspectos financieros de las aventuras conjuntas.

Adquisición, uso y desarrollo de los recursos 343

61. La deuda total de Eta se administrará de tal manera que la corporación siempre sea considerada como un excelente sujeto de crédito.
62. Eta obtendrá financiamiento por medio de la retención de utilidades, préstamos y: a) por la venta de acciones a sus empleados, y a instituciones financieras (especialmente acciones preferenciales), b) por medio de enajenaciones, c) a través de la venta de hasta el 99 por ciento de las acciones de sus subsidiarias y d) a través de aventuras conjuntas.
63. La unidad de finanzas y administración cobrará una tarifa por los servicios que presta. Además, recibirá un pago por la administración de las cuentas de los deudores.

Plantas y equipo

64. La unidad de instalaciones arrendará plantas y equipo o partes de ellos para las demás unidades. Esto hará posible que varias unidades puedan operar con la misma instalación.
65. Las plantas serán de diseño modular, y podrán ser expandidas cuando sea necesario.
 - 65.1. Todos los módulos utilizados para el mismo propósito tendrán el mismo diseño. Esto permitirá la realización de comparaciones significativas de costos, y también permitirá a las distintas plantas compartir experiencias, lo cual generará ahorros.
 - 65.2. La energía desperdiciada en una parte de un proceso deberá ser capturada y utilizada en otras partes del proceso que la requieran.
 - 65.3. Entre las plantas de Eta habrá algunas móviles, montadas en barcasas o barcos para que puedan ser transportadas a cualquier lugar del mundo en donde existan canales navegables o ríos.

Estas plantas serán muy útiles para probar nuevos mercados, o en áreas del mundo en donde Eta no desea arriesgarse a instalar una planta fija.

66. La unidad de instalaciones poseerá una unidad piloto, que rentará para actividades de investigación y desarrollo.

344 Apéndice 2: diseños idealizados

67. La unidad de instalaciones realizará investigaciones de procesos de ingeniería, cuyo objetivo será mejorar la calidad de dichos procesos y reducir los costos. La unidad de instalaciones recuperará los costos de investigación cobrando por su aplicación a las plantas.

Por lo que respecta a todo lo demás, las unidades podrán alquilar sus instalaciones de producción fuera de Eta, o poseerlas ellas mismas. En caso de que la oficina ejecutiva decida impedir esto, tendrá que pagar por los perjuicios que ello ocasione. Por lo tanto, la unidad de instalaciones se verá motivada a proporcionar las mejores plantas al precio más bajo posible. Además, tiene el incentivo para encontrar la manera para reducir el riesgo de inmovilizar parte de su activo en un lugar fijo; por esto, la unidad de instalaciones deberá encontrar la manera de que sus plantas sean completamente móviles o que se puedan utilizar para propósitos múltiples. Esto, obviamente, reducirá la vulnerabilidad de Eta.

BIBLIOGRAFIA

1. Ackoff, Russell L., *Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions*, John Wiley & Sons; Nueva York, 1962.
2. ———, *Un concepto de Planeación de Empresas*, Editorial Limusa, S.A., México, 1982.
3. ———, *Rediseñando el Futuro*, Editorial Limusa, S.A., México, 1981.
4. ———, *El Arte de Resolver Problemas*, Editorial Limusa, S.A. México, 1981.
5. ———, "The Future of Operational Research Is Past", *Journal of the Operational Research Society*, 30 (1979) 93-104.
6. ———, T.A. Cowan, y colaboradores, *Designing a National Scientific and Technological Communication System*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1976.
7. ———, y F. E. Emery, *On Purposeful Systems*, Aldine Atherton, Chicago, 1972.
8. ———, y J. R. Emshoff, "Advertising Research at Anheuser-Busch, Inc. (1963-1968)", *Sloan Management Review*, 16 (Invierno 1975), 1-15.
9. ———, y M.W. Sasieni, *Fundamentos de Investigación de Operaciones*, Editorial Limusa, S.A., México, 1971
10. American Telephone and Telegraph Company, 1978 *Annual Report*.

346 Bibliografía

11. Argyris, Chris, and Donald A. Schön, *Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness*, Jossey-Bass, San Francisco, 1974.
12. ———, *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1978.
13. Balakrishnan, T. R., y G. D. Camp, *Family Planning and Old Age Security in India*, Indian Institute of Management, Calcutta, 1965.
14. Beer, Stafford, *Management Science*, Doubleday, Garden City, N. Y., 1968.
15. Bierce, Ambrose, *The Devil's Dictionary*, The World Publishing Co., Cleveland, 1911.
16. Bottiny, Walter, "Trends in Automobile Ownership and Indicators of Saturation", *Highway Research Record*, 106 (1966).
17. Bureau of Public Roads, *Highway Statistics Summary to 1965*, Washington, D.C., 1967.
18. *Cars for Cities*, Report of the Steering Group and Working Group Appointed by the Ministry of Transport, Her Majesty's Stationery Office, Londres 1967.
19. Churchman, C.W., R.L. Ackoff, y E. L. Arnoff, *Introduction to Operations Research*, John Wiley & Sons, Nueva York, 1957.
20. Cohen, K.S., y Eric Rhenman, "The Role of Management Games in Education and Research", *Working Paper No. 22*, Graduate School of Industrial Administration, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, septiembre 1960.
21. Davis, Stanley, y Paul R. Lawrence, *Matrix*, Addison-Wesley, Reading, Mass. 1977.
22. Department of Housing and Urban Development, *Studies in New Systems of Evolutionary Urban Transportation*, Vol. II, Washington, D.C., 1968.
23. ———, *Tomorrow's Transportation: New Systems for the Urban Future*, Washington, D.C., 1968.
24. Dewey, John, *Logic: The Theory of Inquiry*, Henry Holt, Nueva York, 1938.
25. Drucker, Peter F., *The Age of Discontinuity*, Harper & Row, Nueva York, 1968.
26. Eden, C., "Operational Gaming in Action Research", *European Journal of Operational Research*, 3 (1979), 450-458.
27. Eldred, John C., "Labor Management Committee Improves the

- Quality of Working Life", *New Directions for Education and Work*, 3 (1978), 81-87.
28. Ellul, Jacques, *The Technological Society*, Vintage Books, Nueva York, 1967.
 29. Emery, F.E., *Futures We Are In*, Martinus Nijhoff, Leiden, 1977.
 30. ———, y E. L. Trist, *Towards a Social Ecology*, Plenum Press, Londres, 1973.
 31. Emery, M., *Searching*, Occasional Paper in Continuing Education No. 12, Australian National University, Centre for Continuing Education, Canberra, 1976.
 32. Emshoff, J.R., e Ian I. Mitroff, "Improving the Effectiveness of Corporate Planning", *Business Horizons*, octubre 1978, pp. 49-60.
 33. Frank, L. K., G. E. Hutchinson, W.K. Livingston, W. S. McCulloch, y N. Wiener, "Teleological Mechanisms", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 50 (1948), Art. 4, 187-278.
 34. Gall, John, *Systemantics*, Quadrangle/The New York Times Book Co., Nueva York, 1975.
 35. Glover, W.S., y R.L. Ackoff, "Five-Year Planning for an Integrated Operation", in *Proceedings of the Conference on Case Studies in Operations Research*, Case Institute of Technology, Cleveland, 1956, pp. 38-47.
 36. Goggin, W.C., "How the Multidimensional Structure Works at Dow Corning", *Harvard Business Review*, enero-febrero 1974, pp 54-65.
 37. Gordon, W. J., *Synectics*, Harper, Nueva York, 1961.
 38. Guetzkow, Harold, "A Use of Simulation in the Study of Inter-Nation Relations", *Behavioral Science*, 4 (1959), 183-191.
 39. Hirshman, A.O., y C.E. Lindblom, "Economic Development, Research and Development, Policy Making Some Converging Views," in *Systems Thinking*, F.E. Emery, ed., Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, Inglaterra, 1969, pp. 351-371.
 40. Hoggatt, A.C., "An Experimental Business Game", *Behavioral Science*, 4 (1959), 192-203.
 41. House, William C., ed., *Business Simulation for Decision Making*, Petrocelli, Nueva York, 1977.
 42. Howard, Nigel, *Paradoxes of Rationality; Theory of Metagames and Political Behavior*, MIT Press, Cambridge, 1971.
 43. Hulme, Edward Maslin, *The Renaissance, the Protestant Revo-*

348 Bibliografía

- lution, and the Catholic Reformation in Continental Europe*, The Century Co. Nueva York, 1920.
44. Jamestown Labor–Management Committee, “Improving the Quality of Work Life”, in *Jobs through Economic Development*, U.S. Department of Commerce, Washington, D.C., enero 1979.
45. Jennings, E.E., “The Worlds of the Executive”, *TWA Ambassador*, 4 (1971), 28-30.
46. Kabayashi, S., *Creative Management*, American Management Association, Nueva York, 1971.
47. Kuhn, Tomas S., *The Structure of Scientific Revolutions* (2nd ed.), The University of Chicago Press, Chicago, 1970.
48. Landsberg, Hans, L. Fleishman, y J. Fisher, *Resources in America's Future*, Johns Hopkins Press, Baltimore, 1963.
49. Lansing, J.B. y G. Hendricks, *Automobile Ownership and Residential Density*, Survey Research Center, University of Michigan, Ann Arbor, 1967.
50. Lyle C. Fitch y Associates, *Urban Transportation and Public Policy*, Chandler, San Francisco, 1964.
51. McClenehan, J.W., y H.J. Simkowitz, “The Effects of Short Cars on Flow and Speed in Downtown Traffic: A simulation Model and Some Results,” *Transportation Science*, 3 (1969), 126-139.
52. Malcom, D.G., “Bibliography on the Use of Simulation in Management Analysis”, *Operations Research*, 8 (1960), 169-177.
53. Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers, y W.W. Behrens III, *The Limits to Growth*, Universe Books, Nueva York, 1972.
54. Meier, Richard L., “Communication Overload: Proposals from the Study of a University Library”, *Administrative Science Quartely*, 7 (1963), 521-544.
55. Miller, G.A., “The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information”, *Psychological Review*, 63 (1956), 81-97.
56. *Minicar Transit System*, Final Report of Phase 1, Feasibility Study, prepared by the University of Pennsylvania for the U.S. Department of Transportation, 1968.
57. National Academy of Sciences, *U.S. Transportation Resources, Performance and Problems*, Proceedings of the Transportation Research Conference, Woods Hole, Mass., 1960.
58. Oren, T.I., “A Bibliography of Bibliographies on Modelling, Si-

- mulation and Gaming", *Simulation*, 23 (septiembre 1974), 90-95.
59. Ortega y Gasset, José, *Mission of the University*, W.W. Norton, Nueva York, 1966.
60. Osborn, A.F., *Applied Imagination*, Scribner's, Nueva York, 1963.
61. Ozbekhan, Hasan, "The Future of Paris: A Systems Study in Strategic Urban Planning", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A*, 387 (1977), 523-544.
62. *Penn-Jersey Transportation Study*, Vol. 1: "The State of the Region", Philadelphia, 1964.
63. Prince, G.M., *The Practice of Creativity*, Harper, Nueva York, 1970.
64. Rapoport, A., y A.M. Chammah, *Prisoner's Dilemma*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1965.
65. Tichards, L. y R. Graham, "Identifying Problems through Gaming", *Interfaces*, 7 (1977), 76-79.
66. Rosenblueth, A., y N. Wiener, "Purposeful and Non-Purposeful Systems", *Philosophy of Science*, 17 (1950), 318-326.
67. Sagasty, Francisco, y R. L. Ackoff, "Possible and Likely Futures in Urban Transportation", *Socio-Economic Planning*, 5 (1971), 413-428.
68. Schön, Donald A., *Beyond the Stable State*, Random House, Nueva York, 1971.
69. Shakeoff, Philip, *The New York Times*, diciembre 22, 1973, p.1.
70. Shim, J., "Management Game Simulations: Survey of New Directions", *University of Michigan Business Review*, 30 (mayo 1978), 26-29.
71. Shubik, Martin, "Bibliography on Simulation, Gaming, Artificial Intelligence and Allied Topics," *Journal of the American Statistical Association*, 55 (1960), 736-751.
72. Singer, E.A., Jr., *On the Contended Life*, Henry Holt, Nueva York, 1923.
73. ———, *In Search of a Way of Life*, Columbia University Press, Nueva York, 1948.
74. ———, *Experience and Reflection*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1959.
75. Smith, Hedrick, *The Russians*, Ballantine Books, Nueva York, 1977.
76. Snow, C.P., *The Two Cultures: A Second Look*, Mentor Books, Nueva York, 1964.

350 Bibliografía

77. Sommerhoff, Gerd, *Analytical Biology*, Oxford University Press, Londres, 1950.
78. Thomas, C.J., "Military Gaming", in *Progress in Operations Research*, Vol. 1. R.L. Ackoff, ed., John Wiley & Sons, Nueva York, 1961, pp. 421-463.
79. ———, y W. L. Deemer, Jr., "The Role of Operational Gaming in Operations Research", *Operations Research*, 5 (1957), 1-27.
80. Toffler, Alvin, *Future Shock*, Bantam Books, Nueva York, 1971.
81. Vogel, E. H., Jr., "Creative Marketing and Management Science", *Management Decision*, Primavera 1962, pp. 21-25.
82. Waid, C., D. F. Clark, y R. L. Ackoff, "Allocation of Sales Effort in the Lamp Division of the General Electric Company", *Operations Research*, 4 (1956), 629-647.
83. Wilbur Smith y Asociados, *Transportation and Parking for Tomorrow's Cities*, New Haven, 1966.
84. Williams, T.A., "The Search Conference in Active Adaptive Planning", *The Journal of Applied Behavioral Science*, 15 (1979), 470-483.
85. ———, G. Calhoun, y R. L. Ackoff, "Stress, Alcoholism, and Personality", *S³ Papers*, 79-10, Social Systems Sciences Unit, University of Pennsylvania, Philadelphia, 1979.
86. Young, J.P., "History and Bibliography of War Gaming", *Staff Paper ORO-SP-13*, Operations Research Office, Johns Hopkins University, Chevy Chase, Md., Abril 1957.

INDICE

- Abundancia, búsqueda de la, 56, 68
Accionistas, 136
Ackoff, Russell L., 35, 62, 106, 127, 133, 173, 210, 233, 261, 304
Activos (los), 126
 Premisas, 93-94, 115, 117, 126, 161, 162, 214
Adaptación, 16, 17, 85, 132, 155, 157-182
Administración, 32, 43-44, 66, 70, 109, 113-115, 139, 148, 227
 cartera, 331-338
 ciencia de la, 57
 crisis, 77
 economía de la, 57
 estética de la, 57
 ética de la, 57
 moralidad, 57
 por objetivos, 66
 sistemas de, 94, 157-182, 205, 258, 292, 298
 sistemas de información; *ver:* Sistemas de información
Administrador, 40, 42, 44, 63, 209
 el tiempo del, 204
Alcoholismo, 74, 120, 233
Algoritmos, 166-167
Ambientalismo, 45
Amenazas, 72, 95, 103, 147, 157, 163, 165
Análisis, 21, 25, 30
 obstrucción, 103, 129
 sistemas, 103, 104-108, 129
Anergia, 183
Anheuser-Busch, Inc., 115, 287, 290
Aprendizaje, 17, 61, 85, 92, 132, 145, 154, 157-182
Argyris, Chirs, 114, 118
Aristóteles, 30, 37, 59
Armonía, 32, 134
Arms Control and Disarmament Agency, 117
Arnoff E. L., 106
Artes (las), 19
 y las artesanías, 322-329
AT & T, 185
Atomos, 21, 25
Autobuses, 218
Autocracia, 64, 70, 75, 298
Auto-evidente, 117, 227
Automatización, 39
 de la toma de decisiones, 167-168
Automóviles, 32, 125-127, 134, 304-316
Automóviles para las ciudades, 314
Autoridad, 66, 183, 186
Balakrishnan, T. R., 225
Belleza (La), 56, 58, 69
Beer, Stafford, 157
Bien, búsqueda del, 56, 57, 68
Bierce, Ambrose: 41, 71, 117, 207, 217, 227, 237, 257, 258, 283, 291
Biología, 22
Burocracia, 77, 121-123, 187, 260, 270, 301
Bottiny, Walter, 305

352 Índice

- Calhoun, George, 317
- Calidad:
 - de la vida, 51, 53-54, 58, 61, 69
 - de las condiciones de trabajo, 111, 149
- Cambio, 15, 73, 75, 79, 81, 84
- resistencia al, 183
- Camp, Glen D., 225
- Canal de Suez, 82
- Candidatos, *ver*: Clientes
- Capacidad, 67, 69
- Capital, 49, 50
- exigencias de, 275
- Capitalismo, 68, 70
- Cartera, 336-338, *ver también*: Administración
- Causa-efecto, 23, 24, 229, 235, 236, 251
- Centralización, 186-188, 195, 270
- Choen, K. S., 245
- Churchman, C. W., 106
- Cibernética, 28
- Ciencia, 56, 57, 69, 83
- Ciudad de México, 137, 149, 232
- Clientes, 47, 107, 136, 221, 263
- probables, 268-269
- Colaboración, 226, 236, 274
- Comisión, 97
- Comités, 78
- Compensación, 96, 97
- Competencia, 177
- Competidores, 198, 148
- Compromiso, 147-149
- Computadora, 39-40, 80, 243
- centro, 199
- ciencias, 28
- programas, 241
- y sistemas de administración, 165-168
- Comprensión, 31, 56, 75, 224
- Comunicación, 39, 177-179, 294
- Comunidad, 136
- Comunismo, 68, 70
- Cooperación, 177
- Conflictos, 120-123
- entre niveles, 97-107, 108
- Conocimiento, 31, 56, 75
- Consejos directivos:
 - de administración
 - de asignación de decisiones, 170, 171
 - de planeación, 89, 152
- Consenso, 146, 147
- Consumidores, 107, 115-116
- Consumismo, 45
- Consumo, 48, 68, 107, 116
- impuesto sobre el, 151
- Control, 39, 46, 64, 83, 99, 165, 299
- de decisiones, 161, 181, 300
- de las variables, *ver* Variables
- Coordinación, 33, 92, 152, 170, 183, 193, 202, 299
- los principios de la, 95, 97
- Correlación, 230, 251
- Corporación, 41, 70
- Costo, 75
- eficiencia, 80
- modelo, 275, 277
- Cowan, Thomas A., 173
- Creatividad, 59, 146, 148-151, 235, 300
- necesidad de la, 212
- Crecimiento, 43, 50, 52-53, 70, 121, 126, 135, 187, 209
- los límites del, 53, 54, 69, 129
- Cruzadas, 20, 22, 135
- para el desarrollo, 148-149
- Curva de precios-demanda, 178
- Dalton, John, 22
- Datos, 39
- banco de, 161
- procesamiento de, 113, 159
- Davis, Stanley, 196
- Decisión, 236
- ciencias de la, 28
- comité de distribución, 170
- hacer o comprar, 106, 259
- naturaleza de la, 212-215
- toma de, 66, 159, 162, 164, 181
- Deemer, W. L., Jr., 245, 246
- Democracia, 64, 70, 200, 298
- Demócrito, 22
- Department of Housing and Urban Development*, 314
- Department of Housing and Urban Transportation*, 314
- Desarrollo, 52, 69, 70, 71, 85, 88, 109, 135, 145, 195, 291, 296, 298
- de la tierra, 321-329
- los límites del, 54
- obstrucción del, 108-110, 129-130
- rural, 114-116
- Descartes, 22
- Descentralización, 66, 80, 186-188, 195
- Desempeño, 107, 224-225
- de los gerentes, 203
- ecuación del, 166
- indicadores del, 163
- ver también*: Medición
- Despojos, 336
- Desorden, 72, 167, 297
- formulación del, 98-99, 103-130
- Determinación de precios, 279
- Determinismo, 22-24, 37, 81
- Deudores, 47
- Dewey, John, 39
- Diagnosis, 162, 164, 165, 233
- Dilema, 27, 28, 81
- Dilema del prisionero, 224

- Dinero, 104, 112, 257, 258
 costo del, 280
 Dios, 19, 23, 24, 34, 41, 43
 Discrepancias, 108, 110-119
 Diseño, 83, 210
 idealizado, 131-154, 183, 207, 236, 321-343
 para planificación participativa, 85
 organización, *ver*: Organización
 Diseño idealizado, *ver*: Diseño
 Distracción, 59, 146, 321-330
 Dividendos, 279
Dow Corning: 188
 Drucker, Peter: 16
- Economía, 56, 57, 68
 Economías de escala, 195
 Edad media, 19
 Educación, 44, 56, 57, 293, 294
 Elección, 23, 24, 28, 70, 82, 238
 Elementos, 22, 29, 295
 Ellul, Jacques, 74
 Emery, F. E., 35, 62, 118
 Emery, M., 118
 Empleados, 42, 43, 47, 55, 68, 120, 136
 minorías, 110, 123
 programas de ayuda para los, 57, 120
 Empleo:
 enriquecimiento del, 200
 rotación del: 200
 justo, 271-274
 Emshoff, James, 115, 233
 encuadre, 215-216
 Energía, 22, 112, 257, 259, 260, 341-343
 Ambiente, 24, 36, 46, 55, 81, 103, 104, 109, 115, 124, 132, 140, 157, 163, 165
 contextual, 115, 117, 213
 costo de la, 280
 transaccional, 115, 117, 213
 vigilancia del, 134
 Enigma, 148, 214
 Entrenamiento, *ver*: Educación
 Equipos, 112, 258, 261-262, 280
 Equipo de contraofensiva, 248
 Era de la Máquina (la), 19, 30, 31, 33, 34, 37, 39, 61, 74, 81, 83
 Era de los Sistemas, 27, 82
 Errores, 162
 costo de los, 237, 261
 de comisión, 85
 de omisión, 85
 España, 68
 Estabilidad, 16
 Estaciones de servicio, 252-253
 Estética, 57, 69, 145-146
 Estilo, 60, 107, 146
Estudio sobre el transporte Penn Jersey, 314
- Estrategia, 106, 115, *ver también*: Planeación
 Estructura, 31, *ver también*: Organización
 Ética, 57, 69
 Ética protestante, 61
 Ética Puritana, 61
 Euclides, 295
 Evaluación:
 de los medios alternativos, 237-254, 300-301
 de modelos, *ver*: Modelos
 de sistemas, 179-181
 Evolución: 158
 Expansionismo, 33-34
 Expectativas, 93-94, 161
 Experiencia, 75, 80
 Experimentos, 80, 130, 147, 236, 237, 246, 253, 264, 281, 287, 301
 diseño de los, 292
 evaluación por, 153-155
 técnicas de, 231-233
- Factibilidad tecnológica, 132, 142
 Familia, 57
 planeación de la, 225
 Familia Robinson Suiza, 53
 Farmacodependencia, 74, 120
Federal Trade Commission, 185
 Ferrocarriles, 76, 111
 Finanzas, 140, 342-343
 flujo de las, 104, *ver también*: Modelos, Planeación
 Fines, 36, 60, 109-110, 131
 planeación de, 97-99, 131-155, 157-182, 183-205
 Fitch, Lyle, 312
 Flexibilidad, 195, 262, 298
 Francia, 152, *ver también*: París
 Frank, L. K., 38
 Freud, Sigmund, 22
 Fuerza de trabajo, 226
 división funcional de la, 38
 el costo de la, 50
 relación entre la administración y la, 317-320, *ver también*: Sindicatos
 Fuerza de trabajo, *ver*: Personal
 Fumar, 231
 Función, 31, 32
 Función, selección de, 134-137
 Futuro (el); 208
 shock, 16
 Futurología, 80
- Gall, John, 183, 295
 Ganancias, 126, 158-159
General Electric Lamp Division, 265-269
 Gobierno, 16, 45, 47, 49, 56, 66, 70, 79, 108, 116, 129, 143, 148, 150, 227

354 Índice

- Goggin, William C., 188
 Gratificaciones, 224, 125
 Grial Santo, 22, 135
 Grupos de trabajo autónomos, 91, 199, 200
 Grundstein, Nathan, 245
 Guetzkow, Harold, 245
 Gusto, 60
- Heisenberg, Werner K., 27, 34
 Hendricks, G., 305-306
 Hirschman A. O., 77
 Historia, 74
 Hoggatt: A. C., 245
 Hulme, Edward Maslin, 19-21
 Humanista, 79, 84
 Humanización, 46
 Howard Nigel, 224
- IBM, 274
 Idea, 147-149
 Ideal, 36, 55, 58, 61, 69, 85, 131, 146, 147, 155, 302
 búsqueda del, 85, 134
 meta, 55
 Idealizar, 85, 210
 Iglesia, 20, 65
 Impuestos sobre la renta, 150-151
 Inactivo, 73, 77-79, 80, 82, 85, 86
 Incentivos, 220, 221-226, 236, 281
 Incrementalismo desarticulado, 77
 Indeterminación, 261
 El principio de la, 27-28
 India, 225-226
 Inflación, 279
 Información, 56, 112, 159, 161, 162, 164, 222
 ciencias de la, 28
 condensación de la, 172
 filtración de la, 172
 importancia de la, 172
 sistemas de, 113, 159, 170, 181
 sobrecarga de, 172
 Innovación, 44
 Instalaciones, 112, 258, 261-262, 280, 343
 Instituciones de bienestar social, 67
 Instituciones legales, 57
 Instituciones psiquiátricas, 57
 Instrucción, 105, 161, 164
 Instrumentos, 38, 42
 Integración, 91, 152, 170, 183, 202
 el principio de, 95
 vertical, 259
 Interactivo, 73, 83, 290
Interstate Commerce Commission, 76
 Inventario, 120-121, 161, 221
 Inversión: 258
 rendimiento de la, 49, 123, 279
- Inversionistas, 47
 Irán, 197
 Irving, Washington, 15
- Jamestown, N. Y., 227
 Jennings, E. E., 42, 43
 Jerarquías, 170, 201, 299
 Joyce, James, 71
 Juego, 61, 92, 145
 Juego (el), *ver*: El juego operacional
 Jugo operacional, 245-249, 255
 Junta de investigación, 217
- Kuhn, Thomas S., 27
- Lagunas, *ver*: Planeación, lagunas en la
 Lansberg, Hans L., 306
 Lansing, J. B., 305-306
 Latinoamérica, 137
 Lawrence, Paul R., 196
 Leyes (las), 36, 108
 Libre albedrío, 23-24
Life, 326
 Límites, 54, *ver*: Crecimiento
 Lindblom, C. E., 77
 López Portillo, José, 150
 Luddites, 74
- Llevar a cabo, 150-153
 Lluvia de ideas, 137, 217
- Máquina, 25, 296
 fabricación de herramientas, 210-212
 Mantua, 70
 Mar del Norte, 82
 Materiales, 112, 258, 259-260, 341-343
 costo de los, 280
 McClenehan, J. W., 315, 316
 Mecanismo, 24, 68
 Mecanización, 24-25
 Medición:
 de la actuación, 32, 165, 179, 187, 195, 270
 de la calidad de la vida, 62-64
 de la satisfacción, 69-70
Mecánica Ilustrada, 316
 Medidor, 57
 Medios, 51, 59, 64, 109, 111-113, 146
 planeación, 98-99, 207-255
 Meier, Richard L., 173, 245
 Memoria, 161, 168
 Mercado, 184, 188
 acción, 279
 prueba del, 238, 254
 unidades de, 188, 191-192, 193

- Mercadotecnia, 96, 115-116, 133, 139, 168-169
- Metas, 36, 55, 85, 131, 147
 búsqueda de, 28, 37
- México, 82, 112, 137, 149-150, 228
- Miller, George, 92
- Minicar Transit System*, 316
- Ministerio del Transporte (Gran Bretaña), 315
- Mitroff, Ian, 115
- Modelos, 166-167, 224, 292
 análogos, 239-240, 254
 de decisión, 164, 245
 descriptivos y explicativos, 251-254, 255
 econométricos, 252
 evaluación de, 249-251
 financieros, 275-279, 281, 301
 icónicos, 239, 254
 para evaluación de medios, 238
 simbólicos, 239, 240, 254
- Mónadas, 22
- Mundo:
 concepto del, 39
- Moralidad, 56, 69
- Morris, William, 74
- National Academy of Sciences*, 309-310
- Negocios, 24, 104
- Nivel de vida, 51, 53
- Nuevas empresas, 275-338, 339
- Nueva York, 232
- Objetivos, 36, 55, 85, 131
 conflicto entre, 120
 de una corporación, 50, *ver también*: Fines, Metas
- Obstrucciones, 152
 para la flexibilidad, 195, *ver también*: Desarrollo
- Obvios, 227, 236
- Oficina ejecutiva, 191, 192-193
- Omnicompetencia, 55, 67, 69
- Omnipotencia, 55, 81
- OPEP, 51
- Operaciones, 104
 investigación, 28
- Oportunidades, 72, 80, 95, 157, 163, 165
 igualdad de, 109-111, 271-274
- Optimizar, 79, 85, 166, 208, 209
- Organismo, 38, 43-45, 68, 135, 296
- Organización, 38, 46-52, 67-68, 103, 109, 139, 296
 circular, 200-205, 299
 diseño de la, 183-205
 estructura de la, 113-115, 179, 183-205, 298
 matriz de la, 195
 multidimensional, 188, 205
 tipos de, 64
- Oriente, 33-34
- Ortega y Gasset, José, 148-149
- Packard, 232
- París, 137, 147-149
- Participación, 63-64, 76, 144-145, 235, 297-298
 el principio de, 88
- Participantes, 47-51, 68, 76, 107, 109, 115-117, 132, 138, 144, 145, 152, 195, 297
- Paz:
 en la Tierra, 56
 la ciencia de la, 28
 mental, 56
- Personal, 112, 140, 258, 280, 281, 339-340
 función del, 263
 requerimientos de, 111, 261-274
- PERT, 284
- Planeación:
 Consejos de, 89, 152
 contingencias en la, 82-83, 260
 departamento de, 291-292
 estratégica, 86-87
 financiera, 275-279, 281
 lagunas en la, 207-212, 235, 299
 las fases de la, 98
 normativa, 85-87
 operacional, 73-87
 participativa, 88
 táctica, 86-87
- Planta, *ver*: Instalaciones
- Platón, 58-59
- Poder, 64
- Política, 106, 115, 193, 208, 299
 ciencias de la, 28
 elaboración de la, 203
- Politics, 64, 150
- Prácticas, 106, 150
- Prácticas, 106, 103, 208
 administrativas, 123
 contables, 123
- Preactivo, 73, 79-84, 85, 87, 210
- Predicción, 80, 81, 229, 251, *ver también*: Pronósticos
- Preparación, 80, 81
- Presagios, *ver*: Presíntomas
- Presíntomas, 164, 168
- Primera Guerra Mundial,
- Principio:
 de continuidad, 88, 93-95
 de coordinación, 95-97
 de integración, 95-97
 de participación, 88-93
 holístico, 88, 95-97
- Prisión, 65

356 Índice

- Proactividad, 73, 82, 290
- Problemas, 16-18, 72, 84, 129, 148, 158
 - disolución de los, 208-211, 235, 300
 - formulación de los, 181
 - resolución de los, 208-211, 235, 300
- Procesos transicionales, 242-243
- Programa, 80, 208
 - de presupuestos, 80, 196-197
- Programación, 283
 - de la producción, 95
- Progreso, 58, 62, 69, 284
- Producción, 95, 105, 139, 247-248
 - emparejamiento de la, 211
- Producción, 184, 187
 - unidades de, 188-190, 193
- Productividad, 221, 224, 264
- Productor-producto, 35-36, 234, 236, 251
- Profesionalismo, 293
- Propietarios, 41, 43, 140
- Propósito, 23-25, 37, 51
- Propuestas, 292
- Pronósticos, 17, 80, 96, 220-221, *ver también*: Predicción
- Proveedores, 47, 136, 223, *ver también*: Suministros
- Provisiones, 258, 259-260
- Proyecto, 80, 208
- Publicidad, 115, 230
- Puesta en práctica, 93, 99, 147, 283-301

- Química, 22

- Racionalidad, 59
- Reactivo, 73, 79, 83, 86, 209
- Receta, 162, 164
- Recursos, 53, 54, 56, 69, 109, 112-114, 340-343
 - planeación de los, 99, 257-280, 301
- Reduccionismo, 21-22
- Referencia:
 - escenario de, 128-129, 130, 235, 297, 303-320
 - proyecciones de, 103, 124-127, 129
- Reforma, 25
- Reglas del juego, 106-107
- Regresión: 230
- Regulación, 108, 143
- Renacimiento, 20, 21, 26
- Representantes, 192
- Reserva Federal, 60, 126
- Responsabilidad, 183, 287
- Restricciones, 54, 72, 108, 142-143, 152, 153, 166, 218-219, 235, 236
 - eliminación de las, 227, 229
- Revolución industrial, 19, 25-26, 41, 74
- Rhenman, Eric, 245

- Riesgo, 209
 - análisis del, 79
- Riqueza, 48, 50, 53, 69, 270, 296
- Robinson Crusoe, 53
- Rol, 31, 135
- Rousseau, Jean Jacques, 74
- Rosenblueth, Arturo, 27
- Ruskin, John, 74

- Sabiduría, 20, 75
- Sachs, Wladimir, 321
- Sagasti, Francisco, 127, 304
- Salir del paso, el arte de, 77
- Salud, 44
- Sasieni, Maurice, 261
- Satisfacción, 77, 84, 209
- Schön, Donald A., 114, 118
- Shakeoff, Philip, 44-45
- Segunda Guerra Mundial, 18, 28, 44, 45, 61, 200, 245
- Segunda Revolución Industrial, 38-39
- Seguridad, 44
- Sensibilidad:
 - a las variables no controladas, 220-221
 - análisis de la, 250
- Servicios, 139, 257, 259-261
- Servomecanismos, 27
- Sicología, 22, 59
- Símbolos, 38-39
- Simkowitz, H. J., 315, 316
- Simulación, 242-248, 254
 - análoga, 242
 - icónica, 242-243
 - simbólica, 243
- Sinergia, 185, 193
- Sinética, 217
- Sindicatos, 43, 49, 301
- Singer, E. A., Jr., 35, 37, 55, 58
- Síntesis, 30
- Síntomas, 163, 168, 233
- Sistema, 28, 72, 296
 - análisis del, 103, 104-105
 - diseño del, 32
 - pensamiento del, 30-33
 - rediseño del, 32
- Sistema electrónico de transferencia de fondos, 128, 150-151
- Sistema Nacional de Comunicación Científica y Transferencia de Tecnología, 133, 152-153
- Sistemática, 295
- Situaciones límite, capacidad para las, 77
- Smith, Hedrick, 114
- Smith, Wilbur, 308
- Sobrevivencia, 43, 187, 209

Índice 357

- Social:
 indicadores, 62
 responsabilidad, 45, 50, 62-63
Soluciones, 16-17, 84
Sommerhoff, Gerd, 35, 37
Snow, C. F., 75
Stalin, 68
Suministro, 184, 187, 258, 259-261
 unidades de, 188, 190-191
- Tácticas, 106, *ver también*: Planeación
Tecnología, 56, 57, 74, 75-77, 79, 83, 84
Teléfono, 138-139, 140, 141
Thomas, C. J., 245, 246
Tienda de departamentos, 177-179
TKJ, 217
Tofler, Alvin, 16
Trabajo, 19, 25-26, 61, 92, 145
 deshumanización del, 26
 división del, 183
 enajenación del, 46, 61, 121
 estructuración del, 200
 papel del, 106
Trabajo redundante, 186, 195
Transportación, 149, 341-342
- Unión Soviética, 68, 82, 146
Universidad, 31, 79, 110, 124, 143
Universidad Nacional Autónoma de México,
 228
- Utilidades, 41, 43, 49, 60, 69, 111, 190,
 195, 279
 centro de, 192, 199
- Valor
 extrínseco, 60, 146
 final, 155
 intrínseco, 60, 146
- Variables:
 asociación de las, 229-235, 236, 264
 controladas: 212, 220, 226, 235, 294
 importancia de las, 215-220, 235, 299
 no controladas, 219-226, 235, 244
 relaciones entre las, 229-234, 243, 229
- Ventas: 124-126
 fuerza de, 111, 164
 modelo de, 275, 278
 visitas, 266-268
- Verdad, 56, 69
Viabilidad operacional, 131
Ventas, 112, 192, 263
Vogel, E. H., Jr., 115-116, 287, 290
- Wiener, Norbert, 27
Williams, Harrison, 312
Williams, T. A., 119
- Young, J. P., 245

—oOo—

LA EDICIÓN, COMPOSICIÓN, DISEÑO E IMPRESIÓN DE ESTA OBRA FUERON REALIZADOS
BAJO LA SUPERVISIÓN DE GRUPO NORIEGA EDITORES.
BALDERAS 95, COL. CENTRO. MÉXICO, D.F. C.P. 06040
1199550000701632DP9212II

