

CESEDEN

INFLUENCIAS Y EFECTOS DE LA DOCTRINA Y ORGANIZACION  
MILITAR SOBRE LA DIRECCION DE EMPRESAS

- por Egon Meyer -

(De "Wehrwissenschaftliche Rundschau", enero y febrero 1970)  
Traducido por el Departamento de Información



Junio - Julio 1970

BOLETIN DE INFORMACION NUM. 47 - I

"Los hombres escuchan con el mayor placer a aquel que creen que comprende sus problemas mejor que ellos mismos".

JENOFONTE

## A). INTRODUCCION.

Un acontecimiento espectacular ha servido para llamar la atención de la opinión pública respecto a un problema que normalmente sólo suele ser discutido dentro de un reducido grupo de científicos. En la primavera de 1967, el "caso" Krupp mostró un ejemplo de empresa que debido a una mala organización y dirección había llegado al borde de la ruína financiera. Los procesos en la casa Krupp presentan gran semejanza con la caída económica de Henry Ford I, cuyo estilo de dirección, patriarcal y autoritaria, y forma centralizada de organización, precipitó igualmente a su empresa en una peligrosa crisis. Su nieto, Henry Ford II, pudo salvar la firma reformando la dirección de la empresa conforme a los modernos principios científicos.

En la esfera de las actividades militares no son desconocidas esta clase de dificultades. Aparecieron, en el siglo XVIII, a continuación de la sustitución de los pequeños ejércitos profesionales por los grandes ejércitos masivos. A partir de entonces, se vienen presentando permanentemente cuando, por ejemplo, los logros técnicos influyen sobre el sector de las armas o producen modificaciones esenciales en las estructuras de la sociedad. Por consiguiente, es también grande el cúmulo de experiencias adquiridas en este campo por las fuerzas armadas. Sin embargo, no queremos decir con esto que aquí se hayan elaborado "soluciones patentadas" para dicha clase de problemas. De éstas hay tan pocas como en la industria, y siempre será necesario luchar por encontrar las adecuadas formas, ya que sólo se cuenta con unos escasos principios rígidos.

En este trabajo se exponen aquellas influencias de la doctrina y organización militares que han influido de forma notable en la dirección de empresas industriales. No siempre es posible adjudicar el nacimiento y primera aplicación de una idea, de una manera tajante, al campo de las experiencias militares, como ya iremos viendo a lo largo del artículo. A veces se trata de formas, cuya funcionalidad en gran medida tan sólo pudo ser practicada por las fuerzas armadas, y que precisamente en su seno han demostrado su validez. Aquellas características cuya validez en general es indiscutible y las que no dependen, o lo son en pequeña medida, de determinadas corrientes intelectuales y sociales de los tiempos, serán aquí resaltadas.

El volumen de este trabajo no permite exponer ni explicar de una manera exhaustiva las formas de organización y dirección de las que nos ocupamos. Puesto que fundamentalmente nos vamos a referir a las formas de la esfera experimental militar, éstas son ampliamente conocidas. En algunos casos particulares en que sea necesario profundizar en ciertos conocimientos recomendamos recurrir a la bibliografía que citamos al final del artículo.

No debe sorprender el comprobar, al echar una ojeada rápida a la literatura científico-industrial, que no existe unanimidad de terminología en el campo de la dirección de empresa científicamente considerada. Esto sucede especialmente con conceptos tomados y traducidos de textos norteamericanos, pero ocurre lo mismo con otros de nuestro propio idioma. Para no confundir al lector con el empleo de expresiones distintas, pero con el mismo significado, en este trabajo utilizamos sólo aquellos conceptos de más frecuente aplicación.

## B). CARACTERISTICAS DE VALIDEZ GENERAL SOBRE LA DIRECCION Y LA ORGANIZACION.

### 1. - Sobre la esencia de la dirección.

Tan viejo como la humanidad es el propio arte de dirigir a los hombres. Desde que existe la escritura como medio de expresar el pensamiento, se ha escrito sobre la dirección. Sin embargo, tampoco hoy en día existe ninguna doctrina suficientemente amplia y capaz de poder describir de una forma definitiva la esencia del arte de la dirección. Así nos dice Dahms: "La multiplicidad en las determinaciones de conceptos de la dirección, con sus diferencias a veces extraordinarias, o incluso incompatibles, nos indican las dificultades de la fijación de sus elementos esenciales y de una exacta definición". Y recomienda, "adoptar una concepción propia después de haber adquirido una idea clara de los conceptos utilizados fundamentalmente; considerar críticamente aquéllas ideas que aparecen como esenciales, diferenciándolas de las discutibles, y tratar de ver en qué medida aquéllas son más válidas que éstas".

Sería desproporcionado intentar describir, en una disertación forzosamente corta, la propia esencia de la dirección, de forma siquiera aproximada a su totalidad. Aquí pueden enfocarse sólo aislados aspectos sobre pocas características esenciales, que el autor considera de especial importancia. "Führung" y "Leitung" se emplean a veces indistintamente como si tuviesen un significado idéntico (N. del T. En efecto ambas palabras tienen un significado general de dirección o conducción. Sin embargo, puede matizarse, la palabra "Führung" tiene un sentido de conducción de hombres o caudillaje. Recuérdese "el Führer"; mientras que "Leitung" es más bien conducción en un sentido pasivo o inerte, tal como por ejemplo, una Wasserleitung o conducción de agua). En el prólogo alemán a la obra de Bursk/Fenn "Estrategia de Empresas", Essen 1965, por ejem

plo, Beitz habla en un pasaje de "la posibilidad de someter a leyes fijas las cuestiones de la moderna dirección de empresa" mientras que en otro habla "de los métodos de dirección de las empresas norteamericanas", utilizando indistintamente ambas palabras, lo que también hace frecuentemente a lo largo de todo el texto.

Según su origen etimológico "führen" es el verbo consecuencia de "fahren" en su primitivo significado el de alejarse, ir, caminar etc. Por lo tanto, el concepto de "Führung" abarca dos componentes: el movimiento y el efecto. Así pues, "Führung" o conducción es algo más que un simple estar a la cabeza, estar delante. No es un estado estático, algo que se afianza en lo alcanzado. La conducción o dirección realiza movimiento, desencadena continuidad y es determinante de una dirección. Por ello se diferencia del concepto de "Leitung", unido a la idea en general de estar delante en la acción de administrar. Este mismo punto de vista expresa Schumahcher en su obra "Die Kunst der Führung" (el Arte de la dirección), cuando dice "Führung" se refiere siempre a la conducción de hombres. Diferenciándose con ello del concepto "Leitung", en el que no podemos ver ningún arte sino una simple ayuda respecto a lo que se ordena". En el mismo sentido se manifiesta Lorch en su obra "La Función del Empresario y del "Manager", Stuttgart 1955.

Generalmente, se suele hablar siempre del "arte" de la dirección. Con lo que sucede que admitimos que la dirección no es una ciencia que pueda estudiarse. Realmente, el arte auténtico presupone también múltiple dominio del saber, exigiendo mayor fuerza espiritual. Es tan sólo entonces, cuando se asocia al saber y al poder -como premisas necesarias- el don de la energía creadora, cuando la técnica de dirección puede llegar a ser un verdadero arte.

Sobre los mariscales, título honorífico en su primitivo origen (N. del T. La traducción literal de "Feldherr", mariscal, sería "señor de los campos de batalla"), que la Historia otorga sólo a pocos caudillos militares que supieron llevar sus huestes con especial capacidad, escribe el conde Von Schlieffen: "cuando el jefe militar sólo confía en la providencialidad de su cargo, en su genio y en el apoyo y protección de un poder superior, será difícil que obtenga el triunfo. Tendrá que prepararse en su alta profesión mediante un trabajo esforzado y afianzar sus fuerzas intelectuales y capacidad de comprensión para alcanzar el mayor grado posible de claridad de conceptos". Y en el artículo núm. 100/1 del Reglamento de la Bundeswehr, párrafo 64 se dice "la dirección de tropas (el mando) es un arte, una actividad creadora y libre, basada en el carácter, en el saber y en la energía espiritual".

Directores y dirigidos están íntimamente unidos por el esfuerzo común hacia el objetivo marcado por los directores. El afanarse por el objetivo común, la influencia mútua de la voluntad de los dirigidos, representa que ellos contemplan el ob-

jetivo marcado como al suyo propio, siendo uno de los cometidos esenciales de la dirección. Hartley dice "no hay dirección posible, cuando no existe objetivo a donde ir". La dirección incurre en una fase crítica con peligro de destrucción, cuando después de alcanzado un determinado objetivo no se fijan otros nuevos.

Mediante la dirección, el margen de juego de los subordinados, para sus propias decisiones y actividades, es limitado de una manera más o menos fuerte. Una dirección autoritaria demasiado rígida puede provocar en los subordinados el sentimiento de una minoría de edad, dañando la propia iniciativa y la disposición para actuar. Dahms dice: "los grupos dirigidos autoritariamente se basan de una forma tan radical en instrucciones de la superioridad, que cuando faltan éstas - no son capaces de tomar decisión alguna y sólo desarrollan titubeantes proyectos".

En oposición al estilo autoritario de dirección está la dirección cooperativa; es decir, en relación mútua de trabajo. Aquí la limitación de actividades y decisiones es menos fuerte, aumentando el margen de la iniciativa. Con ello existe una mayor independencia de los grupos subordinados, lo que permite mantener su capacidad de acción por más tiempo en el caso de faltar el director.

Cuanto más intensamente se identifiquen los subordinados, también personalmente, con el objetivo propuesto por la dirección, de forma que le consideren como merecedor de su propio esfuerzo, tanto menos sensible será la necesaria limitación de iniciativa. La acción será aún más fortalecida si también se aceptan unánimemente los métodos y medios de la dirección, como los más adecuados.

Naturalmente que el principio de la dirección en relación de cooperación tiene también sus debilidades. Demasiadas iniciativas, por ejemplo, o una dinámica - caracterizada por un fuerte individualismo, hacen difícil la necesaria coordinación. Igualmente, las decisiones mayoritarias tomadas por una colegialidad equivocadamente entendida no siempre tiene sentido, ni aseguran el éxito.

Aquí surge para el dirigente la tarea de encontrar la adecuada relación entre dirección autoritaria y cooperativista.

La dirección no limita, por el estrechamiento del margen de actividades personales, al mismo tiempo el desarrollo de la personalidad individual. Por el contrario, cuando aquella sabe utilizarse adecuada y responsablemente, contribuirá a fomentar las instalaciones y capacidades existentes, a elevar las contribuciones de los subordinados a un nivel superior y a encaminar a los hombres a puntos de vista más elevados. La dirección bien entendida y practicada debidamente, crea condiciones bajo las cuales se pueden desarrollar y afianzar nuevas formas de dirección.

La responsabilidad del superior frente a los subordinados es válida no sólo con respecto a la máxima cumbre de una organización y de la unidad de acción total, sino que debe precipitarse como una catarata hasta las células más pequeñas de esta unidad. Sólo entonces se puede desplegar en los grupos más pequeños de la estructura de la organización un quehacer funcional, al reflejarse allí en forma adecuada la voluntad y los principios de la cumbre directiva.

## 2. - Concepto y esencia de la organización

La palabra "organización" se usa en su acepción más amplia, tanto en la literatura como en la práctica, para referirse a una determinada actividad en el sentido del organizar, como para describir el resultado de esta actividad, que es bien visible en forma de instituciones, disposiciones, o procesos de actividad. Ambas acepciones están íntimamente ligadas en su esencia. Esto es especialmente evidente en Nordsieck, quien ve "el fenómeno de la organización como constituido por la actividad del organizar" (Racionalización de la Organización Industrial, Stuttgart 1955). En los textos que se ocupan de la organización también se reconoce en general esta estrecha conexión. Pero, sin embargo, hay una pluralidad de diferentes significados conceptuales, en los que, según los objetivos propuestos en los análisis, se resalta la actividad del organizar o se coloca en el primer plano de la consideración la organización como institución.

Tampoco existe una concepción única en lo que respecta a los límites de su aplicación. Algunos autores consideran la totalidad de la naturaleza -la orgánica y la inorgánica- como algo organizado. Entonces sucede, como afirma Kosiol en su obra Organización de Empresa, Wiesbaden 1962, "que se ha perdido el significado específico de lo orgánico, que se expresa en la palabra organización".

Otras interpretaciones de la organización, especialmente las de carácter sociológico, reducen considerablemente su esfera de aplicación cuando hacen depender la aparición de los problemas de organización de la acción conjunto de muchos hombres. Esta limitación llevada demasiado lejos es rechazada por la doctrina económico-industrial, porque impide una contemplación orgánica de una dirección monopersonal. Dentro de la esfera puramente militar esta teoría tendría una importancia menor.

Lo dicho nos lleva al conocimiento de que es imposible formular un concepto de organización mediante una definición que pueda satisfacer las pretensiones de todos. Sin embargo, se pueden describir una serie de factores y características específicas que son adecuadas para abarcar la esencia del fenómeno "organización" como un instrumento de la dirección militar e industrial.

Organización y organismo son dos conceptos emparentados que, en el lenguaje habitual, se emplean -si bien injustamente- con frecuencia como sinónimos. La misma raíz tienen la palabra órgano y orgánico, su correspondiente adjetivo.

Organismo indica por definición un todo funcionalmente distribuido en sus partes y en un sentido especial se refiere a un ser vivo. Organo y orgánico son igualmente expresiones de la esfera de la naturaleza viva y ordenada, que posteriormente se han ido reflejando como una característica esencial común en todos los conceptos de los que nos venimos ocupando. De ello se deduce en principio que por organización hay que entender una creación llena de vida y ordenada. Mientras que en los organismos el orden de la sucesión e inter-relación de cada una de las partes del todo está regulado por las leyes de la naturaleza, en la organización este orden tiene que ser conducido por el organizador, pero este orden dirigente es más una inter-relación de cada una de las partes que una simple unión de carácter aditivo. El objetivo al que se tiende tiene que ser más bien la formación de una estructura unitaria total, en el que cada una de las unidades o miembros sean coordinadas. Kosiol nos habla de esta estructura unitaria total, que él ve como una unidad articulada "cuyos miembros conservan su individualidad sólo dentro del marco del todo". Semejante articulación divide al todo progresivamente en subunidades, las cuales de nuevo constituyen una totalidad. Esta articulación coloca a cada uno de los miembros en relaciones cambiantes y conexas de igualdad, superioridad o inferioridad, como casos principales desde el punto de vista de la coordinación. A este orden, funcionalmente articulado de los miembros de un todo, se le llama estructura. En el hecho real de la formación de estructuras hay que ver otra característica esencial de la organización.

Apenas cabe duda de que la concepción de la organización como estructura unitaria total, que se compone de una serie de miembros más pequeños del todo, hay que ir a buscar a la esfera experimental militar. Pues para el jefe de los grandes ejércitos de masas hubo ya una época en que se dió la necesidad de dividir sus ejércitos en fracciones móviles más ligeras: cuerpos de ejército, divisiones, brigadas. Esto sucedía ya en tiempos en que la dirección de la industria o del comercio sólo podía ser llevada a cabo por los propietarios de la fábrica o del establecimiento, quienes realmente lo hacían. Según Clausewitz, las formas de la organización, que él ve como premisas necesarias para el éxito en la guerra, surgieron en la segunda mitad del siglo XVIII. ("Vom Kriege", De la Guerra).

Pero, ya que en la esfera inorgánica hay estructuras unitarias totales, sobre las que podemos encontrar las citadas características de organización, si se quiere que la palabra organización permanezca limitada como característica de procesos formativos dentro de la esfera humana, Kosiol propone añadir al hecho de la estructura la característica de la integración. La biología entiende por integración la dependencia cambiante de cada uno de los miembros de tal forma que éstos no sólo estén impregnados parcialmente de la misión total del organismo, sino que también las modificaciones estructurales o funcionales de un miembro influyen en los demás dentro del conjunto total unitario. Si nosotros traducimos este concepto a la esfera humana, entonces se puede describir la organización como una estructuración integrativa de estructuras coherentes.

En apoyo de fundamentos específicos de la técnica estructural pueden darse algunos principios importantes para las organizaciones. Primero, el principio del equilibrio, que está subordinado a los principios polares de la estabilidad y de la elasticidad. El principio del equilibrio tiene como objetivo la conservación de la organización. A una organización se le pide disponer de capacidad para poder reaccionar frente a las circunstancias modificativas tales como influencias externas, modificación de datos y cambios de personal, con una suficiente fuerza de resistencia y solidez, pero también con una adecuada capacidad de adaptación y transformación.

Toda forma "organizativa" presupone en el fondo la creación de instalaciones y normas permanentes. Por lo tanto las organizaciones son estables por principio. La necesaria adecuación elástica -para el mantenimiento de la organización- a las condiciones cambiantes se logra mediante dispositivos o capacidades de improvisación de la propia organización o de sus miembros. Las normas de carácter improvisado son por lo general incompletas y de corto plazo de duración. Una frecuente improvisación puede llevar a un débil equilibrio, por lo que aquella debe ser sustituida por normas "organizativas".

Mejor que la improvisación es la disposición para reaccionar frente a las modificaciones del mundo exterior de una forma adecuada y elástica. En un sentido más estricto deben entenderse como disposiciones las medidas aisladas que pueden presentarse frecuentemente en conexión con el fin de la organización, pero en los distintos miembros. Las disposiciones por lo general no tienen ningún efecto modificativo sobre las estructuras. Para la buena marcha de una forma organizativa es esencial poseer un criterio para lograr el óptimo equilibrio entre organización, improvisación y disposición.

No menos importante que el principio del equilibrio es el de la finalidad. Este dice que todas las medidas estructurantes sólo son determinadas por el objetivo -propuesto por la organización. Los medios utilizados tienen que estar, en el caso ideal, en una relación óptima con el objetivo. El principio exige una declaración de objetivos muy precisa, en la que hay que tener en cuenta tanto los medios disponibles como también las relaciones en aquella esfera en la cual se quiere que la organización preste sus servicios. Sencillez, claridad y brevedad en la estructura organizativa, así como cuidadosa planificación y preparación en el rendimiento del trabajo a prestar por la organización son consecuencia que se derivan de este principio.

En el principio de la finalidad aparece el principio racional inmanente a la técnica, y que en el lenguaje vulgar se formula casi siempre sólo de una manera parcial; como, por ejemplo, el principio de la menor resistencia, del camino más corto o el de la menor duración. Además, hay que incluir aquí también el principio de la economía, según el cual para el objetivo fijado sólo deben utilizarse un mínimo de medios. Los procesos de normalización por ejemplo, de los métodos, cantidades, tiempos, costos y productos deben ser considerados desde el punto de vista de la economía.



Mellerowicz en su obra *Doctrina Económico-Industrial General*, Berlín 1961, - da además de una consideración puramente técnica estructural, una serie de - principios, cuya validez es reconocida en los más amplios niveles internacionales. Estos son:

- El principio de la especialización y división del trabajo.
- El principio de la delimitación de las actividades y las responsabilidades.
- El principio del traspaso de responsabilidades y autoridad a los subordinados.
- El principio de los controles independientes y exteriores.

Mellerowicz acentúa -juntamente con un gran número de autores- que la organización está determinada por los procesos técnicos que tienen que ser llevados a cabo para la solución del cometido propuesto.

Otro grupo, más pequeño, de científicos intenta basar la esencia de la organización en consideraciones sicosociológicas. Estos ven en la organización fundamentalmente un proceso de interacción entre individuos y grupo; colocan por lo tanto al hombre determinante de la estructura organizativa o activo dentro de ella, y a su conducta, conflictos y motivaciones en el lugar central de sus investigaciones.

Uno de los primeros representantes de esta escuela en la doctrina económico-industrial pudiera ser Nicklisch, quien en 1920 afirmaba:

"La ciencia de la organización es el conocimiento de la actividad humana y de su síntesis en una unidad articulada del saber".

En el general retirado Franke se encuentra una definición que apunta en el mismo sentido:

"La organización debe ordenar las fuerzas espirituales, intelectuales, corporales y materiales existentes en el sentido del objetivo propuesto, darlas forma orgánica de la mejor manera concebible para alcanzar la mejor y más funcional constitución". Franke tiene en cuenta con ésto el tradicional concepto militar de que el hombre no es un simple objeto susceptible de ser organizado, sino que constituye el punto central del problema y de sus consecuencias, dimanando de él la misión asignada a esta organización. Esto mismo está contenido en la afirmación del general jefe del estado mayor austríaco Von Hötendorf, cuando afirmaba: "la guerra es conducida por hombres. Quien quiere comprender la guerra tiene que conocer sobre todo al hombre y sus reacciones frente a las influencias físicas y espirituales".

Estos pensamientos han podido ganar una gran influencia en la construcción de las organizaciones cívico-económicas tan solo después de un sorprendente retraso. Decisivo para ésto parece ser la teoría implícita en el desarrollo de la doctrina norteamericana sobre el "management", de que entre aquellos "medios de pro-

ducción capaces de un incremento natural en su rendimiento, sólo puede contarse con el hombre. Únicamente el hombre se puede desarrollar y promover - por sí mismo en el seno de una organización, pero no las máquinas sometidas a leyes mecánicas.

Los resultados de la investigación de la sociología sobre las organizaciones han ganado influencia especial en la solución de problemas específicos de organización y cuya resolución por medios puramente pragmáticos es insatisfactoria. Como ejemplos podemos destacar aquí las cuestiones de coordinación y comunicación dentro de los miembros aislados de la organización, así como los principios de la jerarquía de empresa. Sin embargo, todavía más importante fue la influencia que la sociología de las organizaciones ha adquirido sobre la problemática de la debida conducción de hombres.

### C). ORGANIZACION Y DIRECCION DE EMPRESAS INDUSTRIALES.

#### 1.- Dirección de empresa científica y ciencia militar.

La historia de la ciencia de la dirección de empresa, del "management", se puede remontar hasta los primeros años del siglo XX. Como su fundador se considera generalmente, con escasas excepciones, al científico norteamericano Frederick W. Taylor, cuyas obras "Shop Management" aparecida en 1903 y "The Principles of Scientific Management" en 1911, provocaron el interés mundial. Taylor fue uno de los primeros autores que ha intentado la aplicación de los principios del mando y de la organización militares, en la medida de lo posible, a la esfera económica civil.

El desarrollo industrial, claramente visible a finales del siglo XIX en las pequeñas industrias, que podían ser administradas según los principios de los gremios artesanos, y su paso a grandes industrias tuvo como consecuencia la necesidad de encontrarse nuevos métodos y medios para su dirección. El dueño de fábrica de la vieja escuela, que vigilaba por sí mismo toda la producción y que tomaba personalmente toda decisión, se había colocado como director de empresa ante un problema que resultaba ya insoluble. La multiplicidad de los cometidos a cumplir por una empresa, obligaba a apartarse del procedimiento patriarcal y centralizador que hasta entonces se venía utilizando en la dirección industrial.

Que la ciencia militar y la doctrina económico-industrial son ciencias muy emparentadas, es algo que hoy sólo ponen en duda unos pocos. Sin embargo, han sido necesarios muchos años para que esta idea llegara a aceptarse. Esto es lamentable porque sucede con frecuencia en campos científicos emparentados, que lo solucionado desde hace tiempo en uno de ellos, en el otro sigue siendo objeto de investigación. Es lo que ocurrió en el pasado principalmente en el campo de la doctrina económico-industrial, que no había prestado suficiente atención a la ciencia militar. Hoy, sin embargo, existe el peligro de que el soldado

pase por alto los descubrimientos y desarrollos de la ciencia industrial, en lugar de analizarles y aplicarles en su propia esfera. Von Kortzfleisch ha llamado la atención sobre el hecho de que las fuerzas armadas, sustituyendo al viejo concepto de lo caballeresco, entran de lleno dentro del actual de función, válido para las llamadas empresas de servicios. Su empleo llegó a ser planificado y ejecutado según puntos de vista económicos. Las campañas muy peligrosas fueron inteligentemente evitadas, pues los buenos soldados profesionales eran raros y lógicamente tenían que ser bien pagados. Su empleo por lo tanto fue condicionado fundamentalmente por principios de economía. "Uno ha dado ya suficientes batallas, ya es hora de buscar otros métodos". Así se expresó Wallenstein, en la guerra de los 30 años, según Schiller, cuando no atacó a la ciudad de Nuremberg, fuertemente defendida por Gustavo Adolfo, sino que se limitó a bloquearla. También en la gran obra de Clausewitz "de la Guerra" se repite la importancia de este principio. En el libro VIII habla, por aducir sólo un ejemplo, del "Kriegsunternehmer" (N. del T. - La mejor traducción de esta palabra en el contexto del artículo es "empresario de guerra", literalmente), el cual sólo "aplica aquellas fuerzas e interviene en aquellas guerras cuyo objetivo es suficiente para sus fines políticos".

En el tercer capítulo del II libro se ocupa Clausewitz de la cuestión de si debe hablarse de "arte de la guerra" o de "ciencia de la guerra". Uno de los precursores de la doctrina económico-industrial alemana, Schmalenbach se ha planteado la misma cuestión y ha llegado a conclusiones muy semejantes. Finalmente, las ideas de Clausewitz sobre "la concentración de fuerzas" y las "reservas estratégicas" se encuentran en los principios de la dirección científica de empresa, traducidas a distintos niveles.

Las empresas industriales y las fuerzas armadas han demostrado ambas la validez de estos principios en la continua lucha de los últimos tiempos. La industria libra la batalla de la competencia, que se diferencia esencialmente de la batalla militar -si juzgamos pragmáticamente- sólo por las cuantías absolutas del riesgo y de la potencia de los medios de fuerza invertidos. En estas luchas, el éxito depende sólo en parte de las fuerzas físicas y del número de hombres, máquinas y armas disponibles, pero difícilmente o jamás se alcanzará, si los medios no son inteligentemente utilizados y dirigidos por la capacidad espiritual del jefe o del empresario.

En cuanto al volumen del riesgo, considerablemente diferente, hay que admitir mucha mayor importancia a la decisión del jefe militar respecto al director de empresa. La batalla militar encierra siempre el riesgo de vidas humanas, los medios disponibles son capaces de aniquilar la vida de todos los pueblos. La lucha de las empresas industriales sólo se mueve predominantemente dentro de los valores materiales.

Visto así, toda decisión de un empresario, por perjudiciales que pudieran ser sus consecuencias para la empresa, no es comparable con la decisión equivocada de un jefe militar. El jefe de una pequeña unidad de choque, que tiene que dar la orden de intervenir a sus soldados bajo el fuego enemigo, puede ser puesto frente a un cometido más difícil que el director de empresa que se encuentra, por ejemplo, ante los problemas de la fusión de dos grandes empresas. El volumen del riesgo es un criterio para la capacidad y fuerza de decisión. A esto se refiere también Grillparzer, cuando dice en su "Libussa":

"Uno no dice que lo más difícil sea la acción, a la que ayuda el valor, el momento, la excitación. Lo más difícil de este mundo es la decisión, romper, al tomar una, con los miles de hilos que mueven el azar y la rutina, y saliéndose del círculo del oscuro conformismo, ser un auténtico creador, trazándose su propia suerte".

El íntimo parentesco entre ambas ciencias se hace especialmente evidente al considerar las misiones de detalle que los jefes militares y los empresarios han de resolver. Las misiones características de un estado mayor general, por ejemplo, respecto a personal, reconocimiento del enemigo, operaciones y organización, así como logística, se encuentran en toda empresa industrial. El reconocimiento del enemigo, que corresponde al G 2 o al S 2, tiene su equivalente en la investigación de mercados. Las secciones G 3 o S 3 encuentran su homólogo industrial, por ejemplo, en la planificación de producción, en la preparación del trabajo y en la organización de procesos. Finalmente, se corresponden con la logística las secciones de adquisición, almacenaje y transporte de una empresa.

La comparación se completa al comprobar que ambas, ciencia militar y doctrina económico-industrial, son fructificadas por las mismas ciencias complementarias y reciben de ellas valiosos impulsos. Los conocimientos de la sociología, psicología y pedagogía son de general importancia con pocas excepciones. La historia, la geografía, y las matemáticas son sólo parcialmente de aplicación a ambas. Y constantes son también las influencias de la doctrina económica de los pueblos y de la tecnología en la economía industrial y en la ciencia militar.

En plena tendencia actual hacia una clara comunidad de esfuerzos, resulta difícil comprender por qué la dirección científica de empresas ha vacilado tanto tiempo -y parcialmente aún lo hace hoy- en adoptar los principios de la organización y mando militares que han demostrado su validez. La causa podría estar, pasando por alto la extendida animosidad frente a los conceptos militares, en que en la esfera de las fuerzas armadas, incluso con relativa frecuencia, se luchó tozudamente contra los principios autodesarrollados. Especialmente evidente y dolorosamente sensible para todo el mundo fue la evidente contradicción en las dos guerras mundiales frente al principio de economía de fuerzas.

Con el sistema de reclutamiento general, que procede de la revolución francesa, comienza ya la separación del principio de economía. El hombre aislado pierde su importancia para el jefe, ya que del pueblo se pueden obtener, al parecer, inagotables reservas. Mediante la adopción del servicio militar obligatorio se ha acelerado este proceso.

Tampoco Clausewitz pudo refrenar esta tendencia. Así, los acontecimientos en ambas guerras mundiales fueron desencadenados por aquellos que o bien habían entendido mal a Clausewitz o conscientemente estaban en desacuerdo con él. La conciencia económica, el juicio valorativo sobre el empleo de los medios y el resultado a conseguir, cedieron ante la idea de la victoria a cualquier precio.

Sin embargo, una y otra vez, ambas guerras mundiales han contribuido a que los científicos industriales pudieran estudiar los trabajos realizados en los cuarteles generales militares y la posibilidad de aplicación a su propio campo. Las experiencias así adquiridas fueron aplicándose en creciente medida en la dirección de empresa. En la obra norteamericana "Theory of Management", que en muchos aspectos ha servido de ejemplo para la dirección de empresa de los grandes estados industriales de Europa y Asia, la influencia militar es evidente. También la moderna doctrina económico industrial alemana se encuentra en gran medida ligada al "management" norteamericano. Un acerbo de ideas típicamente alemanas, desarrolladas a partir de los principios del Estado Mayor General Prusiano, revierten así, a través del citado rodeo, en beneficio de la industria alemana.

## 2. - La organización de la empresa.

"La estructuración orgánica de las fuerzas armadas es de gran influencia sobre el funcionamiento de aquellos que no saben prestar la debida atención a aquel objeto".

En esta cita, tomada del Lexicón de Conversaciones Militares, del año 1834, se pone de relieve la extraordinaria importancia de la organización para el mando militar. Procede de una época en la que aún la mayoría de los jefes descuidaban el arte de obtener para una campaña una adecuada forma de organización de sus tropas disponibles. Sin embargo, existía ya una serie de principios orgánicos, obtenidos principalmente como cristalización de valores empíricos de una serie de campañas, realizadas por los ejércitos de masas.

En la década de los años 30 del pasado siglo, aparecieron también las primeras fábricas en Alemania consideradas como ampliaciones de la industria de artesanía, que eran dirigidas de la misma forma. A su frente estaba el poderoso dueño de la fábrica, que realizaba su trabajo sólo según principios autoritarios, y una forma de organización fuertemente centralista. En la estructura jerárquica de -

la industria se reflejaban las condiciones del estado y de las fuerzas armadas. Desde estas primeras fábricas hasta las modernas grandes empresas, dirigidas por modernos métodos administrativos, había que recorrer un largo camino, - que puede ser seguido por los interesados en cuestiones económico-industriales a través de una abundante literatura. Actualmente, esta evolución dentro del marco internacional no ha cesado. Antes, como ahora hay una serie de principios cuya validez general se considera irrefutable, en parte, mientras que al mismo tiempo es combatida por otros. Con toda seguridad puede verse como causa esencial de semejantes concepciones divergentes, el que la dirección científica de la empresa tiene que ser calculada dentro de determinadas exigencias existentes en las distintas economías nacionales, que impiden mediante ciertas limitaciones su desarrollo completamente libre. En cualquier caso, las tendencias existentes presentan una gran semejanza con los fenómenos evolutivos dentro de las fuerzas armadas de los distintos estados, cuya estructura y organización de mando tiene que adaptarse a la economía interna y que por lo tanto se ve forzada a determinadas modificaciones.

La organización es el medio para la finalidad de alcanzar los objetivos de las empresas. En consecuencia, la fijación de estos objetivos por la cabeza de la dirección es premisa necesaria para todo trabajo orgánico de planificación. Todo cambio de la meta propuesta, así como también de los planteamientos previos, puede dar lugar a una obligada corrección en la organización.

Un importante principio rige las formas de organización de las empresas industriales: siempre que sea posible, hay que integrar las diversas actividades individuales compendiadas en el seno de la empresa, según el principio de la "descentralización federal". Ellas son o permanecen siendo unidades de producción independientes, responsables, cada una, de su mercado de consumo, ganancias y pérdidas. Cuando no es posible semejante tipo de amplia descentralización, entonces hay que "descentralizar funcionalmente" -es decir, que tienen que reunirse en mayores campos de actividad-, siendo cada una de estas unidades integradas, dotadas de un mayor grado de autonomía. La responsabilidad propia incluye el derecho y la obligación, de estructurar la organización interna conforme a los fines propuestos, así como a adoptar medidas de coordinación y planificación adecuadas a la dirección de la empresa con el mayor grado posible de efectividad. Respecto a la articulación autónoma de la organización interna de las medidas empresariales de descentralización, puede decirse que se ha sobrepasado ya la concepción habitual de la delegación del mando existente en las fuerzas armadas.

La descentralización bajo circunstancias determinadas puede ser tan amplia - que cada una de las industrias de una gran empresa puede aparecer como competidor en el mercado de consumo. Esto es, por ejemplo, especialmente claro

en la General Motors con sus diversas producciones de vehículos. La gran ventaja de este principio reside en que las empresas organizadas de esta manera pueden reaccionar con extraordinaria rapidez ante modificaciones en la situación de los mercados o transformaciones estructurales económicas, técnicas y sociales, y no es tan sometidas a la rigidez que en general se traduce a pérdidas de tiempo, implícitas en las organizaciones centralizadas. Evidentemente, en los niveles más elevados de las empresas descentralizadas hay que tomar medidas que aseguren la vigilancia y la cohesión del todo.

En conexión con la vigilancia (control de servicios y calidades) de las distintas actividades de una empresa, surge el problema del "margen de control", es decir, el problema de cuántos elementos pueden ser efectivamente controlados por cada uno de los encargados de dicha función. La doctrina científico-industrial ha llegado aquí a soluciones semejantes a las de las fuerzas armadas, una vez que ha investigado muy a fondo este problema. En Junckerstorff se nos dan una serie de factores que influyen en la fijación de los márgenes de control:

1. - La naturaleza de las actividades subordinadas.
2. - El propio personal de estas actividades.
3. - El capital disponible para estas actividades.
4. - El "manager", que con su capacidad debe ser objeto de especial atención.

Junckerstorff habla también de una "fórmula clásica" que ha sido desarrollada empíricamente y según la cual en la cumbre de una organización no debe haber más de seis subordinados bajo el control de un superior, en los niveles menos elevados, e inferiores, no más de 20. Sin embargo, añade que la experiencia es el elemento principal en la fijación de los márgenes de control. Para poder alcanzar un óptimo de eficacia lo mejor es la revisión periódica realizada por un especialista.

En la industria hay que distinguir entre jurisdicción "lineal" y los llamados puestos "staff", cuya función es el asesoramiento de la "línea". (Esto no excluye que, en casos aislados, los puestos "staff" puedan recibir autoridad para tomar decisiones de las jerarquías competentes de la "línea". Pero no disponen de los medios de fuerza para llevar a cabo estas decisiones. Estos pertenecen siempre a la "línea". La subdivisión en una jurisdicción disciplinaria, que se regulan asuntos de personal y cuestiones sobre el tiempo de trabajo, y en otra de carácter técnico que se ocupa de la forma en que se realiza el trabajo y de los procesos del mismo, es adecuada a los postulados de la dirección empresarial científica. Es recomendable reunir en un superior, siempre que sea posible, ambas jurisdicciones.

La teoría de que sólo el superior inmediato debe dar normas a quien le sigue inmediatamente en la escala jerárquica y de que un superior siempre ha de dar cuenta o informar a su directo superior jerárquico, ha fracasado con tanta frecuencia en la vida práctica, que el mantenimiento de este principio ha sido tratado una y otra vez en la literatura dedicada a estas cuestiones.

En la estructura jerárquica de las organizaciones militares, estatales y eclesiásticas, los elementos directivos pueden articularse casi siempre en un esquema - uniforme. Las distintas divisiones del ejército de tierra, por ejemplo, o los numerosos organismos estatales de los países se diferencian en sus estructuras, casi siempre en cuestiones de detalle solamente. No así en la industria, ya que aquí las esferas de cometidos de las diversas empresas se diferencian claramente, lo que no permite tampoco la obtención de categorías de validez general dentro de las distintas direcciones. A esto hay que añadir que el empresario libre utiliza frecuentemente en la organización de su estructura medidas más severas que las existentes en los organismos estatales, como consecuencia de las menores disponibilidades de capital y de los mayores riesgos. Puede verse un progreso de la dirección de empresa alemana en la amplia aceptación de las recomendaciones del llamado "Círculo de Wuppertal" al que se han unido, en el año 1955, gran número de importantes institutos y sociedades de la economía alemana. Este círculo prevé una división en cuatro partes, según el siguiente esquema:

- Empresarios.
- Elementos directivos superiores.
- Elementos directivos medios.
- Elementos directivos inferiores.

Igualmente ha dado las características y cometidos de cada uno de los niveles en general.

El sistema predominante de los organismos estatales "rango-jerarquía", representa un sistema de escasa importancia comparativa en las empresas. Aquí predomina el sistema de jerarquía en función de "empleo-cometido".

Desde un punto de vista puramente funcional hay que distinguir entre el nivel directivo, la esfera del "top manager", el nivel administrativo (llamado en EE.UU. "departments") en el que encuentran su cometido los directores de sección, y los niveles de trabajo. En estos últimos se hallan los centros propiamente dichos de producción. En cada uno de estos tres niveles, que en caso de necesidad pueden subdividirse o incluso aunarse, se encuentran elementos directivos en funciones predominantemente de planificación, organización y control. En cada uno de los citados niveles puede haber también órganos "staff" -de los que nos ocuparemos posteriormente- junto a los órganos lineales.

Este cuadro así bosquejado de la empresa industrial, aún no nos dice nada sobre el camino que recorren las decisiones e instrucciones hacia abajo, así como las noticias e informes hacia arriba. Evidentemente, este camino depende del sistema orgánico según el cual se estructuró la empresa. Con ésto se toca un problema - capital de la dirección de empresa científica, que ha preocupado desde los tiem-



pos de Taylor a los científicos especialistas más sobresalientes. Aquí existen tres formas sistemáticas esenciales. El llamado sistema funcional se caracteriza porque un subordinado tiene varios superiores, cada uno de los cuales está especializado en una materia concreta. La autoridad y la responsabilidad de los superiores se refieren sólo a determinadas funciones. (Esta forma se remonta al llamado "sistema de maestros de funciones" de Taylor, según el cual sobre un trabajador podrían tener autoridad hasta siete "maestros". Este sistema requiere una división de competencias totalmente clara). En oposición a Taylor, Fayol divulgó la "unité de commandement", es decir, la unidad de mando. El recomendaba el sistema lineal, según el cual cada subordinado tiene un sólo superior a cuyas normas está sometido. Esta forma de organización tiene el inconveniente de que cada superior está sobrecargado. En ambos sistemas se subordinan a los superiores de la organización lineal, órganos "staff" o estados mayores, constituyéndose así la llamada organización lineal "staff". El cometido de dichos estados mayores es el de capacitar a los superiores, en su calidad de asesores, en los cometidos directivos demasiado complejos.

La forma de la organización lineal "staff", que evidentemente ha sido transplantada del campo de experiencia militar y estatal, ha alcanzado en las empresas industriales una importancia predominante. Prácticamente todas las grandes empresas están organizadas según este sistema.

Con la estructura externa y la articulación funcional de la organización se cumple una de las más esenciales premisas para la ejecución de la voluntad empresarial. A lo largo de un dilatado período la ciencia empresarial tendió a creer que solamente en esto estaba la clave del éxito. A las ciencias complementarias, la sociología, psicología y ciencia militar, les corresponde en gran medida el mérito de que se haya reconocido en el pensamiento y quehaceres industriales la extraordinaria importancia del hombre en la estructura de la industria. Las palabras que respecto al estado mayor dijo en cierta ocasión Scharnhorst, tienen validez fundamental: "según el grado de preparación de los miembros del Estado Mayor - General, según el espíritu del Comandante en Jefe y del Estado Mayor, se cumplirá la misión. La organización en sí es algo muerto que sólo puede ser útil mediante la vida y la energía interna".

### 3.- Principios de dirección en la industria.

El estilo y las formas de dirección en las empresas industriales reflejan la situación general sociológica e histórica de la época en que se fundaron. Los primeros "señores de las fábricas" se orientaron hacia el estado absoluto y sus medios de fuerza, el ejército y la máquina administrativa, cuyos principios directivos influyeron sobre todas las esferas del orden social. La dureza implícita en estos principios directivos, se suavizó mediante una mayor o menor dosis de patriarcalismo.

Mientras que por una parte se exigía obediencia incondicional, que excluía la cuestión de por qué había que ordenar algo, por otra las dirigentes aceptaban la obligación de adoptar respecto a sus subordinados una actitud de preocupación por sus problemas.

El principio del mando patriarcal era muy característico de las fuerzas armadas. En la dirección industrial se presenta este componente de forma menos evidente. En este campo, empresarios y obreros sólo se sentían ligados por una unilateral "relación de contrato realista-útil", como ha sido observado acertadamente por Schall.

Este principio de dirección fué adecuado a la dirección empresarial mientras el empresario estuvo en condiciones de supervisar por sí mismo todos los campos de su empresa y pudo influir personalmente en el proceso de la producción, bien mediante el ejemplo o la corrección. Es decir, mientras las empresas pudieron considerarse como una simple ampliación de la artesanía. La creciente complejidad del proceso de fabricación, el extraordinario incremento de los bienes de producción, y la mayor dependencia de la situación económica general pusieron en evidencia las limitaciones del principio de dirección autoritaria-patriarcal.

La moderna empresa ya no puede funcionar sin especialistas, ni sin asesores científicos. La situación del subordinado, de aquel trabajador o empleado que solamente trabajaba con órdenes, ha cambiado y es admitido actualmente como colaborador. El empresario espera de él ideas y actividades independientes, escucha sus inquietudes, que influyen sobre las decisiones de aquel. "La dirección en condiciones de colaboración", es decir, la dirección cooperativa, ha relevado a la dirección autoritaria.

Esta transformación en el estilo de dirección industrial se ha alcanzado en Alemania plenamente tan sólo después de la Segunda Guerra Mundial, posteriormente a los países anglosajones. Por el contrario, en los países del bloque oriental no existe tendencia alguna a modificar el tradicional principio autoritario.

La característica esencial de la dirección en régimen de cooperación es la delegación de responsabilidad y competencia de actividades sobre cada uno de los niveles de la empresa. Las decisiones ya no son tomadas exclusivamente por el nivel más elevado de la dirección, sino por aquellos niveles a cuyo campo pertenecen. El principio de la delegación de responsabilidad es una consecuencia lógica de la descentralización organizativa de la empresa. La decisión para la realización de una medida, condiciona la preparación para la aceptación de las demás.

Por la industria se acepta frecuentemente con sorpresa, si no con escepticismo el hecho perfectamente demostrable por la historia militar de que los principios actuales fueron tomados de las fuerzas armadas. El principio de orden y obediencia en las fuerzas armadas, como también observó Schall, "fue mal interpretado en la esfera civil como un estilo absoluto de dirección de lo militar". "Orden y obediencia" son sólo una parte del concepto de dirección. Se trata simultáneamente de la expresión de la disciplina externa del soldado y de un componente esencial del aglutinante que mantiene unidas a las fuerzas armadas también en situaciones difíciles. En ningún caso se incluye en dicha expresión la aceptación de responsabilidad, la iniciativa de pensamiento y obra en el sentido de la dirección superior. Por el contrario, tan sólo mediante el cumplimiento de ambos elementos puede surgir de un gran número de soldados, un poderoso ejército.

Napoleón, quien introdujo la división ternaria de las fuerzas armadas como base fundamental organizativa: tres divisiones formaban un cuerpo de ejército, - tres brigadas una división, etc. fué uno de los primeros que reconoció también la importancia del principio de delegación de mando en las fuerzas armadas; - principio que, en las guerras de finales del siglo XIX, había sido aceptado a to dos los niveles.

Sobre la importancia del "mando en relación de colaboración" ya se habla frecuentemente en el "Handbuch Innere Führung" (Manual de Educación Moral) de la Bundeswehr. Entre otras cosas se dice que el combate dinámico-técnico del futuro ha de ser llevado a cabo por la iniciativa del combatiente aislado y de pequeños grupos, que depende en gran medida de la responsabilidad y capacidad dentro del marco de una visión de conjunto perfectamente comprendida, por lo que del soldado de hoy se espera: "cualidades técnicas y humanas, capacidad para pensar, decidir y actuar por su cuenta, para subordinarse voluntariamente a la visión de conjunto y colaborar con los camaradas dentro de un unido equipo". La misma tendencia puede leerse en Mellerowicz: "El desarrollo técnico requiere nuevas exigencias en el trabajador... La industria necesita que el obrero utilice algo más que su fuerza física, es necesario que el trabajador reflexione, coopere con sus propias decisiones y esté dispuesto a aceptar responsabilidades".

Junckerstorff informa sobre un interesante experimento relacionado con la responsabilidad, acerca de la cuestión sobre la medida en que se delega la responsabilidad en EE.UU. Según éste, delegaban su autoridad normalmente un 25% de los elementos directivos supremos y superiores. Con mayor frecuencia, pero irregularmente, delegaban un 39%; circunstancialmente un 15%, rara vez un 7% y jamás un 2%. Otro 12% de los preguntados dieron respuestas evasivas. El resultado, como puede verse, indica que también en la administración norteamericana quedan muchas posibilidades sin agotar por lo que respecta a la delegación de autoridad. En relación al número de decisiones que se pueden tomar, se

recomienda que el presidente de una empresa debiera delegar el 95% de sus funciones, un vicepresidente un 75% y un jefe de sección un 50%.

La aceptación del principio de dirección en régimen de cooperación es una de las premisas más importantes para la estructuración de una empresa rentable. Ya no se debe estructurar de arriba hacia abajo, como pretendía el pensamiento absolutista, sino exactamente lo contrario. Esto significa que la autoridad superior sólo "sustraе a la jurisdicción subalterna aquellas decisiones que la autoridad subordinada, pese a su mejor voluntad, no puede tomar por sí sola". Según Mellerowicz, sólo de esta manera, conserva la cumbre de la empresa suficiente espacio de juego para el cumplimiento de los cometidos que se reserva y que no son delegables, por pertenecer al núcleo de las funciones de la dirección empresarial científica. Son esencialmente:

- Planes a largo plazo, fijación de objetivos de la empresa.
- Organización. Por ejemplo, determinación de la estructura, de los medios y técnicas de dirección, selección del personal para puestos clave de la empresa.
- Control. Ejecución del plan de control, control de funcionalidad, controles de eficacia sobre las medidas decididas.
- Dirección. De los elementos directivos de los niveles inmediatos, determinación de los métodos de dirección, medidas sociales, etc.
- Coordinación del transcurso de funciones, de las esferas de actividad.

A esto hay que añadir las tareas de relaciones públicas, representación exterior de la empresa, determinación de la línea a seguir para la formación y promoción del personal, creación de un "clima sano", con lo que se capacitará a todos los hombres para fomentar su rendimiento y poder desplegar sus energías creadoras.

La importancia de los cometidos reservados al supremo escalón directivo respecto a la formación y promoción del personal dentro de la dirección empresarial, es algo que en gran medida había venido pasando desapercibido hasta hace poco tiempo. Este hecho puede constatarse dando una ojeada crítica a la literatura al respecto, que hasta después del año 1950 apenas trata este problema. Fundamentalmente se veía buscando en primer lugar el fomento de la dirección a través de los distintos niveles de la jerarquía empresarial. En oposición a las fuerzas armadas, en las que hace ya más de 150 años constituye tradición la búsqueda en sus propias filas de los mejores para fomentar sus aptitudes, la industria descuidó este aspecto, abandonado a centros de formación ajenos a la industria. Allí recibieron sus títulos y desde esta procedencia fueron y son en gran medida destinados a ocupar posiciones directivas, a las que, prescindiendo de su calificación científico-especialista, no aportan ninguna otra condición. Los problemas de la dirección y trato humano les son totalmente desconocidos, y muchas veces quedan a merced de su iniciativa personal y de sus posibilidades perceptivas.

La moderna dirección de empresa rechaza este procedimiento de "aprendizaje sobre la marcha" y acentúa la importancia de una formación directiva sistemática, -previa a la asignación de una función, recomendando además un progresivo desarrollo.

Con ésto, hemos llegado a otra interesante semejanza entre los principios y métodos militares e industriales. Este proceso ha sido acelerado con seguridad por el -gran número de antiguos oficiales y oficiales de la reserva que, después de la Segunda Guerra Mundial, encontraron un nuevo campo de cometidos en la industria y alcanzaron rápidamente en ella los niveles superiores de dirección, precisamente como una consecuencia de su completa formación anterior como educadores y -directores de soldados. Por otra parte, este acontecimiento se basa también en la escasez de personal, creciente con la prosperidad económica, y en el hecho de -que con la mayor complejidad de la empresa también ha crecido el número de elementos directivos necesarios. Por otra parte, en algunos casos aislados -sobre todo en la esfera del "management" estadounidense- parece que se alcanzarán muy pronto los límites de las medidas de racionalización y automatización posibles y admitidas actualmente. Pero una posterior elevación de la productividad puede traer - consigo una mayor utilización de las reservas creadoras humanas.

Con un ejemplar impulso, la dirección industrial ha intentado hacer frente eficazmente a este problema. Para ello se sirve de una completa escala de las posibilidades disponibles, que empezando por publicaciones y cursos de promoción interna -para los escalones inferiores, y prosiguiendo con seminarios y conferencias que abarcan amplios círculos de intereses, se extienden las distintas posibilidades de formación y promoción hasta cursos académicos realizados en universidades y altas escuelas técnicas, reservados estos últimos en general para los elementos de los escalones directivos superiores.

Los esfuerzos de la industria por mejorar las condiciones de trabajo y las posibilidades de ascenso dentro de la empresa a todos los niveles, están de acuerdo con la -necesidad de formular de una manera nueva el objetivo último de la actividad empresarial. Hasta hace muy pocos años el objetivo indiscutible de toda empresa era obtener la mayor ganancia posible, pero actualmente se da un mayor énfasis al cometido económico-común. A la idea de los beneficios o intereses se le asigna actualmente un papel secundario. Los objetivos de las economías industriales, asignados por Gast (Principles of Management, 1952) pueden contemplarse como características de esta tendencia hacia una nueva orientación:

- 1.- La producción de una mercancía o servicio, que satisfaga una necesidad.
- 2.- La preparación de oportunidades para el empleo productivo de las personas.
- 3.- La preparación de condiciones de trabajo que llenen los deseos normales de los trabajadores respecto a su actividad profesional.

- 4.- El aumento del bienestar de la sociedad mediante el uso económico del trabajo y del capital.
- 5.- Un justo beneficio para el capital y justos salarios para los trabajadores.

Una serie de datos nos indican que no se trata de simples teorías de un científico ajeno a la realidad, sino de unas consideraciones sumamente realistas y cuidadosamente elaboradas sobre objetivos de gran valor. Cada vez es más necesario para la empresa industrial el desarrollo de métodos sobre modernos procedimientos de tratamiento y dirección humanos, que sean adecuados a la situación de la empresa dentro del contorno social. Las formas de dirección autoritaria, que asignaron al hombre trabajador meras funciones ejecutivas, han perdido su justificación en la industria.

Hasta ahora no hemos mencionado un principio de dirección de extraordinaria importancia para las fuerzas armadas y para la industria: la dirección con organizaciones "staff" o estados mayores. La importancia de este principio en ambos campos de dirección justifica su extensa consideración en otro capítulo de este trabajo.

#### 4.- La dirección con organizaciones tipo "Staff".

##### a).- El nacimiento de la idea "staff" (Estado Mayor).

Los brillantes éxitos de las campañas de los ejércitos prusianos y alemanes en los siglos XIX y XX fueron ejemplos de los extraordinarios logros que podían alcanzarse por una dirección (mando) debidamente aconsejada por un Estado Mayor bien informado y coordinado. La industria floreciente recogió la idea y creó secciones "staff" en la organización de las grandes empresas industriales.

La necesidad de auxiliares asesores de los jefes militares surgió con la introducción de los ejércitos permanentes. En el siglo XVI el equipo asesor del Jefe Supremo se componía esencialmente del Teniente General, en calidad de Segundo Jefe, el Coronel General como Comandante Supremo de las Tropas de a pie, el Mariscal de Campo, el Capitán General de Artillería y el Mariscal de Logística.

Se creó por primera vez un verdadero Estado Mayor en Brandemburgo, entre 1637-38. A favor de la conveniencia y eficacia de esta idea merece citarse en primer lugar a Gneisenau, quién en colaboración con Blücher dieron origen al mando más perfecto de aquellos tiempos.

En la esfera no militar, el principio de los órganos "staff" fue imitado por la familia Fugger en el siglo XVI y también por la Iglesia Católica, afanada desde siglos en perfeccionar sus órganos directivos "staff" de especialistas, que han de ejercer funciones asesoras dentro de la dirección eclesiástica. Según -

Kosiol, este principio se puede ver ya en las formas organizativas de los antiguos.

La cuestión de si la idea de los órganos "staff" ha nacido en la esfera militar o en la civil, es algo que no puede contestarse de manera definitiva. Pero es ta cuestión realmente es de importancia secundaria. Lo verdaderamente importante es el hecho de que los métodos de los trabajos realizados por el sistema "staff" dentro de los ejércitos prusiano y alemán lograron una gran plenitud. Y aquí buscaron y encontraron los grandes empresarios ejemplo para sus propias organizaciones.

La industria conoce dos formas distintas de órganos "staff": la de "especialistas" y la de "órganos staff directivos", tal vez comparables con las secciones de los estados mayores generales y particulares de las fuerzas armadas. Los "staff" especialistas han sido durante mucho tiempo los más importantes, mientras que los staff de dirección tan sólo han tenido una existencia ocasional y complementaria.

b). - Las formas "staff" de la industria.

La verdadera causa para la formación de los órganos "staff" en la industria, - es normalmente la gran responsabilidad de los elementos directivos, como fué demostrado por Petry en su obra "Puestos Staff en las Grandes Empresas Industriales". Este nos dice que, especialmente en las jurisdicciones de los niveles más elevados, en la mayoría de los casos y a pesar de los límites de actividades individuales perfectamente separados, existe un enorme desequilibrio entre las posibilidades físicas de rendimiento y las exigencias reales del mismo. Al distribuir estos sobrecargados campos de responsabilidad entre las secciones "staff", puede ampliarse considerablemente la capacidad de actividad.

Los cometidos asignados a las distintas secciones no se diferencian en principio de los que cumplen las secciones de un estado mayor militar. Son como - órganos auxiliares de la jurisdicción directiva. "Organos reflexivos, de análisis y de observación de la dirección, cuya función esencial consiste en lograr previsiones para el futuro, en íntima coordinación con la dirección, así como en investigar las posibilidades de perfeccionamiento". Según Fayol, en su obra "La Administración General e Industrial", estos organismos preparan - las decisiones que han de tomar las jurisdicciones competentes, y una vez - adoptada la decisión, transforman ésta en una serie de documentos que la ponen en práctica.

Generalmente las secciones de los estados mayores industriales no poseen jurisdicción respecto de la línea; las normas proceden siempre de la dirección. De esta manera se consigue lograr el ponderado principio de "unidad de mando", que tanto preocupaba a Fayol. Sin embargo, en la práctica, desventaja-

samente para las empresas, no son raros los casos que se apartan de este principio.

El hecho de que las distintas secciones no tengan jurisdicción no debe llevarnos a la suposición de que en consecuencia carecen de responsabilidad. Debido a sus distintos cometidos, estas secciones no tienen una responsabilidad decisiva dentro de la jurisdicción de la línea, pero, sin embargo, sí son completamente responsables de la ejecución de sus cometidos especiales. Asumen, por tanto, una responsabilidad informativa y de asesoramiento, que en ningún caso debe valorarse como inferior a la responsabilidad de decisión. Sólo es distinto el objeto de la responsabilidad. En último término, la decisión es consecuencia de un análisis competente y amplio de los órganos "staff". Una elaboración incompleta en la información y el deficiente asesoramiento, derivado de aquella, a la dirección puede llevar a fatales decisiones. Las secciones de los estados mayores industriales son responsables ante las direcciones de un asesoramiento técnico y de una debida información. Por tal razón, estos órganos son conocidos frecuentemente como secciones técnicas. Secciones técnicas típicas en una empresa industrial son, por ejemplo, según Höhn, las de contabilidad, investigación de mercados, planificación estadística, sección de impuestos, prensa e información, relaciones públicas. Junto a éstas existen, a veces, otras secciones organizadas también con carácter de órganos "staff", que no siempre son fácilmente reconocibles. Estas son, por ejemplo: la sección de personal, las de organización, coordinación, revisión interna, la de investigación y desarrollo, etc.

La decisión de si una de estas secciones debe organizarse como elemento "staff" o formando parte de la línea, no puede tomarse caprichosamente. Ha de pensarse concienzudamente. Sería, por ejemplo, absurdo organizar con carácter "staff" secciones sobre las que recayese la carga principal de la actividad de una empresa. Cabe, sin embargo, pensar que en casos excepcionales una sección puede adoptar simultáneamente ambas formas. Así, por ejemplo, se le puede asignar a la sección de personal de una empresa un cometido exclusivamente consultivo respecto a los altos niveles, desde el presidente de la misma hasta el director de sección, y otorgarle hacia abajo capacidad de decisión y mando.

La inclusión de las secciones técnicas "staff" dentro de la jerarquía de la empresa, depende de la decisión sobre cual es el mejor nivel al que deben de trabajar las citadas secciones. Esto nos da al mismo tiempo la respuesta a la pregunta de quién es el responsable de la directa vigilancia sobre los citados órganos. Esta responsabilidad puede corresponder a los propios directores de empresa o a los niveles directivos medios o superiores. Así, por ejemplo, si el director de la empresa desea influir directamente sobre cuestiones de investigación y desarrollo, entonces esta sección debe subordinarse directamente,



quedando incrustada a nivel dirección de empresa. En otro caso, si el director de empresa quiere delegar sus decisiones relativas a relaciones públicas en sus directores de secciones principales, entonces habría que incluir la sección "relaciones públicas" dentro del nivel máximo directivo.

Cuanto más claramente esté dirigida una empresa por el principio de la delegación de responsabilidad, con tanta mayor frecuencia se encontrarán las secciones "staff" sobre los niveles directivos superiores o medios. Un empresario que dirija su empresa según los principios de dirección centralizada y se reserve para sí todas las decisiones importantes, colocará bajo su directa subordinación a todas las secciones "staff".

Sin embargo, es posible organizar las secciones de un estado mayor industrial de forma que puedan servir a varios niveles directivos. Entonces hay que asegurarse de que las directrices a estas secciones sean dadas desde un único nivel. Este será evidentemente el superior de todos ellos.

Hoy apenas existe una gran empresa en la que no actúen distintas secciones "staff". Sin embargo, es claro, leyendo la literatura que se ocupa de estos temas que la dirección continúa encontrando problemas insolubles con dichas secciones, problemas que resultan difíciles de comprender para el militar habituado a la forma de trabajo de los estados mayores. Las causas de esta situación son diversas, pudiendo citarse:

1. La ya citada, de otorgar a la sección "staff" una jurisdicción general o especial.
2. La tendencia de dichas secciones a irrogarse funciones ejecutivas, como consecuencia de la amplitud de conocimientos especiales acumulados en dichas secciones, así como de la gran cantidad de información técnica que les llega. (Mellerowicz dice: " todos los órganos "staff" tienen la tendencia a inmiscuirse en la cadena ejecutiva"). La causa de ésta tendencia en los estados mayores industriales se ve fomentada muchas veces por una cierta comodidad de los superiores, pero otras también por una excesiva sobrecarga de los mismos.
3. Las secciones "staff" no siempre reciben de los órganos de la línea toda la información que necesitan para el cumplimiento de sus cometidos. Casi siempre estas informaciones se reservan conscientemente, porque, a veces, por un desconocimiento del cometido de los órganos "staff", se quiere impedir que éstos sepan demasiado acerca del funcionamiento interno de las distintas esferas.
4. Deficiente dominio de la técnica de trabajo de estos estados mayores industriales, tanto por parte de la dirección como de los mismos colaboradores que trabajan en su seno. Es evidente que en no pocas empresas se han cons

tituido secciones sólo para demostrar a los accionistas y a los visitantes que se marcha de acuerdo con las tendencias más modernas. En estos casos, se pasa por alto frecuentemente que la dirección alcanza su plenitud mediante estos órganos "staff", siguiendo determinadas técnicas que hay que dominar si se quiere que la empresa se beneficie de dichos órganos.

5. Falta de cuidado en la elección, formación y promoción de los colaboradores de una sección "staff". La predisposición interna para el trabajo científico, la cualificación profesional y una innata inclinación para trabajar en el anonimato son características necesarias a los miembros de uno de estos órganos "staff", así como un cierto estoicismo cívico y capacidad de contacto humano.

Un empresario que se esfuerza seriamente en dirigir su empresa con estos estados mayores industriales, buscando la solución óptima, puede obtener naturalmente muchas sugerencias tomadas de los libros que se ocupan de estas materias. Pero forzosamente tropezará con un montón de contradicciones que solamente podrá eliminar cuando él se remonte a las fuentes de la forma de trabajo de estas secciones y estudie los procedimientos de los estados mayores militares cuya eficacia ha sido demostrada concienzudamente. Estas consecuencias no sólo son válidas para los llamados "órganos staff especialistas" sino también para las "secciones staff de dirección", existentes en la esfera empresarial industrial.

El cometido de las secciones "staff" directivas es auxiliar al empresario en aquella esfera de actividades que en ningún caso puede delegar y que ha de cumplir por sí mismo. Por lo tanto, el estado mayor directivo está casi siempre incorporado al más alto nivel. Evidentemente, debe existir una colaboración muy estrecha entre el estado mayor directivo y el estado mayor técnico, correspondiendo al estado mayor directivo el papel de coordinador.

Höhn nos da con detalle, en su obra "La Dirección con Estados Mayores en la Economía", las misiones de un estado mayor directivo en el mundo económico. La principal responsabilidad de éste es que las decisiones tomadas por la dirección sean transformadas convenientemente en acciones. Cuidará de que las ideas expresadas por los colaboradores sean debidamente consideradas y de que se pruebe su viabilidad. Propone los temas y condiciones de las reuniones e informa oportunamente a los participantes sobre los temas a tratar. El estado mayor directivo reúne todas las informaciones importantes para la dirección de la empresa, las valora y las transforma en juicios concretos de situación, que sirven al empresario como fundamentos esenciales para sus decisiones. Además ve la por el exacto cumplimiento de los controles, cuidando de que la acción conjunta entre los órganos "staff" y los de la línea funcione sin roces, y además descarga al empresario de la necesidad de efectuar trabajos rutinarios.

Las secciones "staff", que han de realizar los cometidos expuestos últimamente, son mucho más raras de encontrar en la forma pura de un estado mayor industrial directivo que en la de órganos "staff" especialistas. Es indudable la menor necesidad de órganos "staff" directivos en el mundo de la industria. Por lo que sus cometidos, que en todo caso deben ser resueltos, se distribuyen dentro de las jurisdicciones de los órganos de línea o bien se organizan secciones especiales dentro de los estados mayores especialistas. Además en muchas empresas en los niveles superiores de dirección existen los llamados "asistentes staff", que deben contribuir a descargar de sus actividades a los "manager" de la línea. Estos "asistentes" tienen claras funciones auxiliares de dirección y pueden calificarse de "órganos staff directivos" compuestos por una sola persona. La ventaja de una sección directiva al máximo nivel, que asuma todas las funciones auxiliares directivas de la empresa, parece que no ha sido reconocida por la industria.

## 5. - Métodos de la moderna dirección empresarial:

En este párrafo se tratan de aquellos métodos directivos modernos que tienen una especial y profunda influencia en los procesos económico-industriales y cuyo origen evidentemente puede remontarse a la esfera militar. Se trata de métodos que sirven para la elaboración de la decisión empresarial en su más amplio sentido.

### 1. Investigación Operativa.

El nacimiento de la investigación operativa tal como se entiende en la actualidad se remonta a los años inmediatamente anteriores a la Segunda Guerra Mundial. Por entonces se comenzó en las Fuerzas Armadas de Inglaterra a incluir científicos de distintas especialidades en conferencias de estado mayores, en las que había que tomar decisiones de carácter estratégico o táctico. Se dice que en una de aquellas asambleas, un oficial superior inglés preguntó si se pensaba hacer la guerra con la regla de cálculo. A lo que el presidente de la reunión, el posteriormente primer ministro Churchill, respondió: "es una buena idea, lo intentaremos".

El primer grupo dedicado a la investigación operativa logró superar la desconfianza inicial en un plazo inferior al que se le había concedido y encontró la consideración máxima del mando militar inglés. También EE.UU. reconoció muy rápidamente la importancia de la investigación operativa y poco después de su entrada en guerra tomó y perfeccionó los métodos ingleses. Ya dentro de la primera mitad de la guerra, surgieron en trabajo común -por citar sólo algunos-, planes de búsqueda y exploración para las fuerzas navales de superficie y aviación naval, planes para unidades de acompañamiento, dispositivos para bombardeo y criterios para la valoración de armas y material.

Puede decirse con seguridad que actualmente no existe ninguna definición que sea aceptada por todos los representantes o técnicos de la investigación operativa.

Cada uno de los que trabaja en este campo define a la investigación operativa teniendo en cuenta sólo su propia esfera de actividades. Por ello, la siguiente definición, dada por Churchman-Ackoff-Arnoff, sólo puede ser considerada como un intento: "la investigación operativa es la aplicación de métodos, procedimientos y medios auxiliares científicos a problemas que se refieren a sistemas de distintos campos de trabajo, y cuya finalidad es proporcionar a estos distintos campos de trabajo las soluciones óptimas para dichos problemas". Aquí debe entenderse la palabra sistema como interacción organizada entre - hombres y máquinas.

Los métodos son de carácter analítico, experimental y cuantitativo y abarcan la totalidad de las ramas de la ciencia. Como especialmente útiles han demostrado ser los métodos de trabajo de las matemáticas y de la física, de la economía, de la sociología y de la psicología.

En alemán, el concepto "Operation Research" ha sido traducido de distintas formas. Incluso en el campo económico civil se le ha denominado "investigación de empresa", mientras que en la esfera militar se ha conservado la expresión inglesa, lo que seguramente es la mejor solución.

Una de las misiones parciales más importantes de la investigación operativa - consiste en analizar la estructura del propio sistema que realiza el análisis, - reconocer las conexiones existentes entre los miembros de este sistema y clasificarles según su orden de importancia. En la multiplicidad de los factores que intervienen en el sistema, un sólo científico se encontraría situado ante un problema insoluble. Por lo tanto, en la investigación operativa se trabaja siempre en equipo. La composición exacta de este equipo es de extraordinaria importancia para el objetivo propuesto. Una falsa valoración de este hecho o un exagerado sentido del ahorro en el lugar equivocado pudiera llevarnos a soluciones inoperantes o incluso peligrosas.

Churchman-Ackoff-Arnoff proyectan un equipo para el tratamiento de problemas complejos, que se articula de la siguiente forma:

- Un miembro muy informado de la empresa en cuestión.
- Un físico.
- Un ingeniero.
- Un matemático o un especialista en estadística.
- Un científico (especialmente biólogo, psicólogo o sociólogo).

- Un logístico (como representante de la lógica formal)

Naturalmente, los problemas menos amplios pueden estudiarse por grupos más pequeños y resolverse siquiera parcialmente.

La elaboración de la decisión militar o empresarial alcanza el éxito siempre que esté preparada sobre principios científicos y matemáticos, mediante la formación de modelos.

Los modelos sirven como medios auxiliares intelectuales para la representación de sistemas no intuitivos y de procesos complejos; se trata de construcciones funcionales, constituidas según determinados fines previstos. La estructura del modelo se corresponde con el proceso orientado hacia la meta propuesta que se va a investigar, ya sea para realizar una operación militar o para un programa de fabricación industrial. Con frecuencia, las estructuras de modelos extraordinariamente diferentes, externamente considerados, tienen una semejanza tan sorprendente que pueden organizarse dentro de una misma clase de estructura. Por ejemplo, la búsqueda de submarinos, clientes o gérmenes patógenos presentan semejanzas fundamentales con un cuadro hemático. Pueden incluirse en una clase de estructura e investigarse en gran medida siguiendo los mismos modelos.

El modelo contiene junto a la estructura estable los factores variables del proceso. Mediante variaciones críticas de estos factores se obtienen soluciones alternativas, en las que se muestran las consecuencias de una desviación de la solución óptima.

En la contemplación analítica del modelo de decisión se emplean cada vez en mayor medida procesos matemático-estadísticos. El desarrollo de máquinas de cálculo electrónicas ha llevado no sólo a una mayor extensión del método de la investigación operativa, sino que además ha proporcionado en muchos casos por primera vez el condicionamiento necesario para la realización de un modelo analizable de manera semejante a la realidad. Con ésto en la investigación operativa se hace evidente la "matematificación" que hoy puede observarse en las ciencias (y también en el arte). Angermann, en su obra Dirección Industrial e Investigación Operativa, ve en la "formalización axiomática del arte y de la ciencia con ayuda de las matemáticas" un síntoma de la imagen científica del presente. No es necesaria ninguna aptitud profética especial para prever que la penetración matemática en todas las esferas de la ciencia, en la segunda mitad del siglo XX, llevará seguramente a consecuencias de importancia semejante a las que, en la primera mitad de la centuria actual, produjo la subdivisión de la ciencia en ciencias naturales y del espíritu, tan profundamente separadas. Esta separación ha permanecido hasta muy recientemente en la esfera del mundo germánico e incluso no ha sido superada todavía. Por lo tanto, no es una casualidad el que no se encuentre apenas con

tribución importante a la investigación operativa en la literatura alemana, que se ocupa de cuestiones científico-militares o científico-industriales. Ambos mundos se sienten todavía mucho más enraizados en las "ciencias del espíritu" que en las de la "naturaleza". Quizá por ésto se comprende porqué, hasta ahora, la investigación operativa, tanto en la esfera militar como en la de la dirección de empresa, no ha podido alcanzar la importancia que desde hace tiempo tiene en otros campos semejantes.

La doctrina económica-industrial lucha contra una excesiva aceptación de las leyes y principios matemáticos, también por distintas causas. Así, por ejemplo, suele decirse que la aplicación de las matemáticas sólo tiene sentido allí donde se espera el desencadenamiento de un proceso regido por leyes de la naturaleza. Por lo que no es el caso de la economía de industria, ya que aquí se dan ciertamente regularidades determinadas, pero nunca leyes. Contra ésto puede replicarse que también las modernas ciencias naturales, especialmente la física, han reconocido hace tiempo que incluso las leyes de la naturaleza no se realizan con una necesidad absoluta y forzosa, sino con una determinada probabilidad. Entre las leyes de la física y de la economía no existe una diferencia formal, sino simplemente gradual. Las leyes económicas están subordinadas a un menor grado de probabilidad que las de la naturaleza. Angermann basa esta diferencia en que el micromundo económico no es tan múltiple como el micromundo del físico. Por lo tanto, los componentes imponderables tienen una mayor importancia en las leyes económico-industriales.

La industria norteamericana, a finales de la década de los cuarenta, adoptó los procedimientos desarrollados por las fuerzas armadas. Debido a los elevados costos de los grupos para la investigación operativa, la aplicación de estos procesos queda reservada principalmente a las grandes empresas. En una investigación realizada en los años 1957-58 se demostró que el costo de un colaborador científico de un grupo de investigación operativa era de 14.000 a 30.000 dólares anuales. Por consiguiente existen también grandes diferencias en el número de colaboradores pertenecientes a cada grupo. Empresas con unos fondos anuales netos comprendidos entre 2.600 y 5.200 millones de dólares, venían a emplear hasta 29 colaboradores en sus grupos de investigación operativa. Los efectivos de los grupos disminuyen rápidamente según el volumen del capital. Entre 1.300 y 2.600 millones de dólares, había 19 colaboradores científicos; entre 320 y 640 millones, 9; en empresas comprendidas entre 80 y 160 millones, 4; y entre las de 20 y 40 millones de dólares solamente 2.

Las esferas de aplicación más importantes para los grupos de investigación operativa pueden dividirse en cinco campos principales:

1. La industria básica: carbón, hierro y acero, petróleo, electricidad y energía atómica.
2. Transportes: aéreo, ferrocarril, carretera y problemas de tráfico.

3. Industrias dedicadas a elementos de consumo masivo: industria electrónica, aeronáutica, química, de electro-domésticos y bienes muebles.
4. La investigación tecnológica.
5. La planificación militar: estratégica, de empleo táctico, desarrollo de sistemas de armas, logística.

Mediante investigaciones sistemáticas, cuya dificultad principal consistía generalmente en lograr unas bases estadísticas dignas de crédito, se encontraron en todos los grupos principales soluciones parcialmente sorprendentes, que han llevado con frecuencia a ahorros masivos. Sin embargo, no se ha conseguido desarrollar un modelo global con los procesos solución para todos los casos; ya que las actividades del mundo industrial son sumamente complejas y el número de variables demasiado grande.

En la República Federal se ha trabajado por primera vez con los métodos de la investigación operativa, aplicados de una manera sistemática, a mediados de la década de los 50. En diciembre de 1956 se constituyó el AKOR (Grupo de Trabajo para la Investigación Operativa); en él estaban representados las grandes empresas alemanas así como científicos de distintas universidades y escuelas superiores. En el marco de la "Sociedad para las Matemáticas aplicadas y la Mecánica (GAMM)" se constituyó posteriormente una sección para la investigación operativa. Esta sección, mediante la entrada de colaboradores procedentes del campo de la aeronáutica, de la investigación operativa militar, de la Sociedad Alemana de Estadística y de otras Sociedades Científicas, fue ampliada en julio de 1960, tomando la denominación de "Comisión Alemana para la Investigación de Empresas (DAUF)". En septiembre de 1961 se fundó en Munich la "Sociedad Alemana para la Investigación de Empresas (DGU)". La medida en que estas organizaciones estén en condiciones de impulsar la aplicación de los métodos de la investigación operativa en Alemania, sólo nos lo podrá decir el futuro.

## 2. Juegos de Guerra (1)

Los juegos de guerra en el campo de la elaboración de la decisión militar son conocidos desde hace ya más de un siglo. En los estados mayores son aplicados con buenos resultados en la planificación y análisis de las acciones estratégicas y tácticas, así como también para los fines de formación y ejercicios del personal militar de mando en el arte de la decisión.

---

(1). - N. del T. - Se ha traducido la palabra "Planspiele" por su equivalente - en el campo militar "juegos de guerra", si bien dado el contexto del artículo, tal vez sería más adecuada una traducción literal por "juegos de planes", más en consonancia con el mundo de la industria.

El progresivo desarrollo de los métodos de la investigación operativa no ha disminuido lo más mínimo la importancia de los juegos de guerra. Precisamente ha ocurrido lo contrario; en la misma medida en que, con la ayuda de los métodos de la investigación operativa, aumentó el contenido de la información sobre los factores determinantes de la decisión, se mejoró la bondad de una decisión tomada según un modelo. A esto hay que añadir que en la actualidad la investigación operativa sólo permite alcanzar soluciones parciales, mientras que con ayuda de los juegos de guerra puede representarse el total campo de actividades de una o de varias organizaciones y sus interdependencias, conforme a un modelo.

Estos juegos de guerra fueron adoptados por la dirección empresarial tan sólo después de haber acumulado buenas experiencias con la investigación operativa. Es probable que la "Teoría de los Juegos" elaborada poco después de la Segunda Guerra Mundial por Neumann y Morgenstern haya acelerado la penetración de los juegos de la decisión en el campo empresarial. La industria reconoció que las estructuras lógicas de los procesos de la decisión en la esfera militar y empresarial mostraban una gran semejanza.

El juego de la guerra ("juegos de planes") puede considerarse como un experimento en el que se valoran y analizan los resultados de los procesos de la decisión. Estos procesos se encuentran estructurados en la realidad según modelos previos, que pueden ser puestos en práctica incluso bajo condiciones competitivas, así como también en situaciones de conflicto.

En tanto que se trata de problemas de decisión calculables matemáticamente, se basan, al igual que los métodos de la investigación operativa, en modelos matemáticos. Sieber recomienda una valoración para tales modelos siguiendo tres criterios:

1. Según el número e influencia mútua de variables que intervienen en el modelo.
2. Según el mayor o menor grado de aproximación a la realidad que se pretenda en él.
3. Según la mayor o menor posibilidad de manipulación del modelo.

El número de variables a tener en cuenta es limitado, por lo tanto los modelos matemáticos pueden aplicarse predominantemente en la mayoría de los casos sólo en los niveles medios de la empresa. Por ejemplo, allí donde se toman decisiones tácticas en esferas parciales limitadas. A medida que se sube de nivel aumenta rapidísimamente el número de las variables. Y con ello se alcanza pronto el límite de aplicación del cálculo matemático. Von Wenke informa a este respecto que se ha llegado a desarrollar un modelo sobre planes de producción de una gran industria química constituido por 4.000 ecuaciones, y que



con éste sólo pudo resolverse una parte de todos los factores influyentes. La introducción de todas las variables o factores ampliaría el número de ecuaciones hasta cerca de 10,000.

En el juego empresarial, el "juego de la guerra" en su más elevado nivel, sólo podrían ser tenidos en cuenta los parámetros característicos de la empresa y sus interdependencias. Estos, por ejemplo, podrían ser las dinámicas funciones de costos y consumos de las empresas asociadas, sus respectivas situaciones financieras, su forma de organización (factor muy difícil de evaluar), la capacidad del mercado, etc. Aunque no es posible un análisis matemático de las decisiones tomadas, los árbitros y directores del "juego de la guerra" sí pueden valorar los efectos de las medidas tomadas o rechazadas. Para ello debe darse por supuesto que sus valoraciones no se realizan de una forma caprichosa y arbitraria, sino sobre la base de los principios industriales y económicos obtenidos después de largos años de una atenta observación de la realidad.

Para la industria, el juego de la guerra presenta la considerable ventaja de que en la realidad existe también un cierto componente imponderable, así como otros variables. Los participantes en este juego se ven envueltos en él con sumo interés, dada la innata condición humana de atracción por el juego. También los miembros de mayor edad se sienten atraídos por él, de tal forma que se borran fácilmente las diferencias de edad, una ventaja que es extraordinariamente difícil de conseguir normalmente.

Hasta ahora, las empresas industriales han realizado estos métodos de "juegos de guerra" como métodos para la formación de los elementos directivos, más bien que como proceso de planificación de verdaderos objetivos empresariales. Su aplicación es todavía pequeña relativamente, pero está en vías de crecimiento. El punto clave de estos "juegos de planes" industriales es el entrenamiento intelectual, la enseñanza reflexiva, fundamentalmente el logro de la máxima capacidad de poder pensar según criterios económicos y correlativos. Estas prácticas o "juegos de planes" son una buena posibilidad de ejercicio y formación para los futuros elementos directivos, que así tienen oportunidad, y ya antes de ocupar un puesto responsable, de reunir experiencias "prácticas" en un campo de actividades, en el que, a diferencia de lo que ocurre en la realidad, se ha formado un criterio de carácter general de una manera relativamente fácil, como consecuencia de la eliminación en estos ejercicios de todos los factores no esenciales. Durante estos ejercicios, que en su mayoría duran sólo horas, se toman muchas decisiones que, en la realidad requerirán semanas, meses, incluso años. Mediante el "juego de la guerra" puede superarse el imperfecto método de resolver "sobre la marcha" señalado por Adamowsky.

El "juego de planes" permite perseguir, con un considerable ahorro de tiempo, las consecuencias de planificaciones a largo plazo y analizar las causas para -

el éxito o el fracaso de las decisiones tomadas. Las conexiones entre problemas parciales y decisiones también parciales pueden ser puestas claramente de relieve de forma que rara vez es posible en la vida práctica; en la que, muchas veces, debido a los largos intervalos que transcurren entre las decisiones y sus consecuencias, no es posible encontrar qué decisiones han dado lugar al efecto en cuestión.

Se pone así de manifiesto que los "juegos de la guerra" pueden proporcionar valiosos conocimientos a los expertos en la dirección de empresa. Proporciona una mayor amplitud de horizontes y elimina muchas incomprendiciones entre las distintas ramas de una empresa. En el íntimo contacto entre todos los que participan en el juego de la guerra, cada uno de ellos obtiene forzosamente una visión de conjunto sobre la importancia de cada una de las partes que intervienen en el todo, y lo adquiere en una medida como jamás hasta ahora había sido proporcionada por los métodos conocidos. Como dice Höhn los "juegos de la guerra" son "extraordinariamente útiles para el ejercicio de la coordinación entre los órganos de la línea y los órganos "staff".

Según su contenido, la industria diferencia entre los "juegos funcionales" y los "juegos de integración". En la esfera militar estos vienen a corresponderse con los juegos de guerra tácticos y estratégicos. Atendiendo a su finalidad, es posible una subdivisión en "juegos universales" y "juegos de especialidad". Los "juegos universales" han tenido hasta el presente la más amplia propagación. Se ocupan de problemas que afectan a decisiones económicas, que son independientes de una determinada rama. Los juegos específicos de cada empresa se refieren exclusivamente a problemas específicos de una empresa. En el marco de las empresas alemanas se sabe por ejemplo que se han constituido juegos específicos de empresa para las industrias de colorantes, de gasolinas y petróleos, así como para la Esso AG. De paso debe mencionarse que no existe una clara división entre los "juegos de guerra" típicamente militares y los "juegos de planes" industriales. Los juegos de guerra militares se corresponden en el mundo de la industria más bien a los "juegos de competencia" dentro de los posibles "juegos de planes".

El mundo de las empresas industriales es evidente que ha conocido un extraordinario enriquecimiento de sus posibilidades de estructuración y desarrollo, mediante la adopción de los métodos de los "juegos de guerra", tomados de la esfera militar. Aquí conviene poner en claro que también los "juegos de planes" adolecen de defectos y que por lo tanto no representan una "medicina para todo". Recordemos a este respecto a Churchill, que en sus memorias hace hincapié en que existe una gran diferencia entre que el Almirante Supremo utilice sus barcos sobre un juego de la guerra o qué de realmente las órdenes para maniobrar con la flota.

### 3. Técnicas de Planificación y Proyectos (PPT)

En el año 1958 la Marina de EE.UU. decidió elaborar un nuevo método perfeccionado para la planificación, ejecución y control de sus complejos programas de investigación y desarrollo. El móvil de este sistema fue el desarrollo del proyecto del misil Polaris, en el que participaron aproximadamente unas 11.000 firmas con 50 empresas directivas. La Oficina de Proyectos Espaciales de la Marina desarrolló para este fin, junto con Booz-Allen Hamilton y Lockheed Missile Systems División, un sistema llamado PERT (Program Evaluation and Review Technique). Mediante la consiguiente aplicación de este sistema parece haberse logrado que el proyecto Polaris estuviese listo medio año antes del tiempo programado inicialmente. En este equipo PERT trabajaban aproximadamente unos 400 hombres. Los costos de la introducción del nuevo método importaron unos 150 millones de dólares, lo que supone un 0,3% del volumen total de gastos.

La aviación de EE.UU. elaboró su propia versión, llamada PEP (Program Evaluation Procedure). Junto a éstos aparecieron otros procedimientos como por ejemplo el LESS (Least Cost Stimating Scheduling), que en el fondo se basan en los mismos principios.

Mediante los nuevos métodos se sustituía la usual planificación, hecha hasta entonces con ayuda de diagramas lineales de conjunto, y se les sustituía por el análisis estructural. La gran desventaja del sistema del diagrama de conjuntos, aparte de resultar sumamente voluminoso, está en que aun cuando siempre puede proporcionar información sobre un proceso determinado de trabajo, no nos dice nada respecto a las interrelaciones de unos procesos con otros, con los que forzosamente han de estar enlazados. En las modernas técnicas de planificación y proyectos se enlazan en una red de planificación todos y cada uno de los trabajos, así como su interdependencia lógica, necesarios para la realización del proyecto. Lógicamente surgen así en complicados proyectos complejas redes de planificación, cuya valoración por métodos manuales produciría considerables dificultades y elevados costos. El límite más alto para una valoración manual del plan y los controles de su ejecución ha sido establecido empíricamente en cien procesos de trabajo. Un número mayor de procesos requiere normalmente el empleo de calculadoras electrónicas.

Una ventaja esencial de las técnicas de red, frente a los métodos utilizados hasta entonces, se encuentra en que, ya en plena fase de planificación, pueden calcularse o desecharse diversas alternativas para la ejecución del proyecto. Así es posible obtener las condiciones óptimas de ejecución. Con relativa rapidez y facilidad se pueden calcular también las consecuencias que se producirán, a la vista de los plazos de terminación de cada uno de los distintos trabajos, cuando, por ejemplo, se registra en el transcurso de la realización un determinado retraso. Para que este tipo de retraso pueda ser conocido inmediata-

mente también por la entidad que ha realizado el encargo; la empresa realizadora está obligada a proporcionar informes en intervalos de tiempo regulares - generalmente cada 10 ó 14 días - sobre la marcha de la realización del proyecto. Deben notificarse inmediatamente los acontecimientos importantes, como huelgas, avería de máquinas o instrumentos, etc.

Dentro de todas estas técnicas de redes de planificación, la que se ha extendido más hasta ahora ha sido la del sistema PERT. Probablemente porque los condicionamientos para la introducción de éste, a propósito del desarrollo del Polaris, fueron ideales y simultáneamente un gran número de firmas se vieron forzadas por contrato a la aplicación del sistema. El sistema PERT ha llegado casi a ser un concepto genérico, del que parten los otros basados también en el sistema de redes. Una valoración crítica de las publicaciones que se ocupan de estos temas podría poner de relieve esta afirmación.

En la República Federal el sistema PERT fue introducido en gran escala en 1962. Desde el verano de ese año, la IBM alemana, en Schönaich, aplicó el procedimiento al desarrollo de nuevos sistemas. Desde entonces un considerable número de grandes empresas ha adaptado la nueva técnica de planificación. También la Oficina Federal para la Adquisición y Técnica de la Defensa exige al hacer sus encargos de materiales complejos, por ejemplo, buques de guerra, - que el fabricante se base para la planificación y ejecución del encargo en los principios de las técnicas de las redes de planificación.

Las técnicas PERT encuentran su auténtico sentido, es decir ahorran costos y tiempo, sólo en la planificación y controles de ejecución de grandes proyectos. Proyectos más pequeños con tiempos relativamente más cortos, quizá inferiores a 9 meses, apenas si requerirán la instalación de los necesarios órganos "staff" que han de trabajar tanto en la entidad que encarga el proyecto como en la que lo realiza. Por lo demás, la posibilidad de aplicación del proceso es ilimitada prácticamente. Puede utilizarse con las mismas ventajas en la construcción de buques, aviones, puentes, o instalaciones fabriles, así como también para la organización de una marcha o de una visita protocolaria a un estado extranjero por un determinado grupo. Aún no se conoce ningún proyecto que no pueda ser llevado a cabo con las técnicas PERT.

#### D. CONSIDERACIONES FINALES

El potencial de las grandes naciones industriales se ha multiplicado en el transcurso de pocas décadas, en una cuantía que ha sorprendido incluso a la propia ciencia. Con la extensión de las empresas ya existentes y la fundación de otras nuevas se ha ampliado también la problemática de la dirección y organización de las mismas. La dirección de empresa científica reconoció relativamente pronto que podía obtener multitud de sugerencias que aplicar a sus propios problemas mediante el análisis de la esfera experimental militar.

Si bien desde el reconocimiento de este hecho hasta su aplicación transcurrieron inútilmente una serie de años, hoy puede comprobarse que la industria ha adoptado las formas esenciales de la dirección y organización y los métodos de las fuerzas armadas. Sin embargo, no es posible pronunciarse sobre el volumen cuantitativo de estas influencias y sus consecuencias. Solamente pueden reconocerse la existencia de estas tendencias a través de las valoraciones realizadas por las publicaciones ocupadas en estos asuntos. Y además, no hay que perder de vista que todavía existe un número considerable de empresas cuya dirección es anticuada y basada en principios poco funcionales. Sin embargo, el número total de estas empresas disminuye rápidamente.

También puede comprobarse que, en algunos casos, al ser aplicados en la industria los reconocimientos y métodos de la esfera militar, fueron en cierto modo perfeccionados, de forma que deberían reverter y contribuir a una mejora de la ciencia militar y a un uso más racional. Este es el caso, por ejemplo, de la enseñanza económico-industrial para los elementos directivos, que fue llevada hasta los escalones directivos inferiores. También el cuidado con el que son analizados y descritos los contenidos y objetivos de cada una de las áreas de jurisdicción y puestos. Por último, aquella afirmación es también válida respecto a los conocimientos adquiridos en el campo industrial sobre las relaciones especiales del hombre con la máquina y el automatismo en la industria. Dada la incesante y progresiva tecnificación de las fuerzas armadas deberían estudiarse los métodos científicos de trabajo y procedimientos derivados con mayor atención que hasta ahora, y tratar de ensayar su aplicación en el marco de la Bundeswehr.

El íntimo parentesco entre la dirección de empresa científica y la ciencia militar ha sido pasado por alto o ignorado frecuentemente en las últimas décadas. Sin embargo, resulta evidente para aquellos que son capaces de observar y analizar exclusivamente y sin perjuicios. Pero el simple reconocimiento tiene sólo un interés teórico. Para contribuir a posteriores logros ha de ir seguido de los correspondientes actos. Aquí surge por lo tanto una misión que obliga a ambos campos. En la dirección empresarial científica y en las fuerzas armadas quedan todavía numerosas reservas de producción; merece la pena tomarlas y ponerlas en rendimiento, y a la vista de la situación económica total de nuestro Estado, constituye un objetivo obligado.