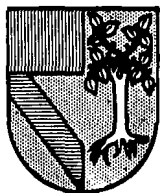


308917
17
24



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIRECCION DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO-ELECTRICISTA
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL
P R E S E N T A
ENRIQUE SANCHEZ DE LA GARZA

MEXICO. D. F.

TESIS CON
FALLA LE CR:GEN

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
CONCEPTOS GENERALES	4
1.1 RECURSOS HUMANOS	4
1.2 DIRECCION	6
1.3 PRODUCTIVIDAD	7
1.4 LAS RELACIONES HUMANAS	14
1.5 ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO	14
1.6 ESTUDIO DEL TRABAJO	14
CAPITULO II	
TECNICAS CLASICAS DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL	16
2.1 ANALISIS DE METODOS	19
2.1.1 Estudio de Movimientos	20
2.1.2 Principales Diagramas Utilizados en el Análisis de Métodos	25
2.2 MEDICION DEL TRABAJO	40
CAPITULO III	
OTRAS TECNICAS PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD	44
3.1 TECNICA ADMINISTRATIVA	45
3.1.1 Planeación	45
3.1.2 Organización	47
3.1.3 Dirección	49
3.1.4 Control	49
3.2 TECNICAS DE MERCADOTECNIA	51
3.2.1 Análisis del Entorno	51
3.2.2 Combinación de Mercadotecnia	52
3.2.3 Medición de los Resultados	54

	PAG.
3.3 TECNICAS FINANCIERAS	55
3.3.1 Análisis e Interpretación de Estados Financieros	55
3.3.2 Otros Medios de Análisis Financiero	60
3.4 TECNICAS RELACIONADAS CON LA ECONOMIA	61
3.4.1 Estudio de las Tendencias Presentes y Futuras del Mercado	61
3.4.2 Estudio del Entorno Macro-económico	62
3.4.3 Estudio Social del Costo-Beneficio	63
3.5 TECNICAS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES	63
3.5.1 Programación Lineal	64
3.5.2 Problema de Transporte	65
3.5.3 PERT-CPM	65
3.5.4 Programación Dinámica	67
3.5.5 Teoría de Colas	68
3.5.6 Teoría del Inventario	69
3.5.7 Simulación	70
3.6 TECNICAS DE CONTROL DE LA PRODUCCION	71
 CAPITULO IV	
ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	75
4.1 PLANEACION DE RECURSOS HUMANOS	75
4.1.1 Pronóstico e Inventario de Recursos Humanos	76
4.1.2 Reclutamiento	78
4.1.3 Selección	78
4.1.4 Contratación	78
4.2 DESARROLLO DE LA FUERZA DE TRABAJO	79
4.2.1 Inducción	80

	PAG.
4.2.2 Entrenamiento	81
4.2.3 Promoción y Transferencia	81
4.3 ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS	81
4.3.1 Asignación de Funciones	82
4.3.2 Determinación de Salarios	82
4.3.3 Calificación del Trabajo	83
4.3.4 Control de Asistencias	83
4.4 RELACIONES DE TRABAJO	83
4.4.1 Reglamento Interior de Trabajo	84
4.4.2 Contratos Individual y Colectivo de Trabajo	84
4.5 SERVICIOS AL PERSONAL	84

CAPITULO V

DIRECCION DEL RECURSO HUMANO PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD	87
5.1 FUNCIONES DE LA DIRECCION	91
5.1.1 Planeación	91
5.1.2 Organización	91
5.1.3 Dirección Propiamente Dicha	92
5.1.4 Control	94
5.2 REQUISITOS PARA UNA DIRECCION EFICIENTE	94
5.2.1 Autoridad	94
5.2.2 Unidad de Mando	95
5.2.3 Emisión de Ordenes	96
5.2.4 Comunicación entre Dirigente y Subordinado	97
5.2.5 Motivación y Capacitación	97
5.2.6 Liderazgo	100
5.3 LA NATURALEZA DE LAS PERSONAS Y DE LAS ORGANIZACIONES	102
5.3.1 Naturaleza de las Personas	102
5.3.2 Naturaleza de las Organizaciones	103

	PAG.
5.4 ADMINISTRACION POR OBJETIVOS	104
5.5 EVALUACION DEL DESEMPEÑO	106
5.6 INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD: FUNCION DEL DIRIGENTE	107
CAPITULO VI	
LAS RELACIONES HUMANAS Y EL ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO	111
6.1 RELACIONES HUMANAS	111
6.1.1 Comunicación	111
6.1.2 Motivación	114
6.2 ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO	117
CAPITULO VII	
CONDICIONES PARA UNA DIRECCION DE LOS RECURSOS HUMANOS EFICIENTE	120
CONCLUSIONES	130
ANEXOS	133
ANEXO 1	137
ANEXO 2	142
ANEXO 3	150
ANEXO 4	154
ANEXO 5	157
ANEXO 6	161
BIBLIOGRAFIA	167

I N T R O D U C C I O N

A menudo se piensa que la productividad es sólo la organización y orientación de los esfuerzos de una empresa, con el fin de obtener un mayor rendimiento de las máquinas y sus operarios. Sin embargo, la productividad también contempla el reto de producir más y mejores productos y servicios con la menor inversión posible de recursos, lo cual le da un sentido mucho más amplio a esta tarea.

Si una empresa es capaz de lograr dicho propósito, redituará en una mayor satisfacción personal de sus miembros y mejoras económicas, no sólo para la empresa misma, sino también para el país en general. Así, se puede afirmar que, cuando la empresa alcanza la meta de ser productiva, será poseedora de mayor riqueza, es decir, de una mayor calidad y cantidad de bienes o servicios, como beneficio de la productividad.

En México, un elevado número de empresas enfrenta el problema de no obtener índices satisfactorios de productividad, situación que les impide crecer y aumentar los ingresos de su personal, dificultando además la oferta de productos en condiciones óptimas de calidad, entrega y servicio. Si a ésto se suma la época de crisis de algunos mercados a nivel mundial, -

el reto de elevar la productividad en las empresas, se convierte en una prioridad y una exigencia necesaria para superarla; de ahí que una gran oportunidad que tiene nuestro país de lograrlo, se le presenta con su reciente ingreso al Convenio General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), lo que significa que tendrá que elevar su productividad, en los términos que se han mencionado, para lograr competir en los mercados internacionales, con productos y servicios acordes con las exigencias de los mismos.

Como se sabe, esta apertura de mercado en México, es un paso difícil y requiere de una acertada actitud de las empresas, tanto de las beneficiadas, como de las que resulten perjudicadas, para que ambas fijen su atención en buscar mercados y productos innovadores y/o de mejor calidad, satisfaciendo los niveles demandados y desarrollando inclusive tecnología propia, que les ayude a depender menos del exterior y a participar de una manera más relevante y justificada en el mercado nacional e internacional.

Por tales razones, la presente tesis muestra las técnicas para elevar la productividad de los distintos recursos con los que cuenta la empresa, centrando su estudio en la dirección y el enriquecimiento de su principal recurso: el elemento humano.

Para el logro de tal objetivo, se proporciona en primer lugar un marco conceptual que ayudará a unificar los criterios, facilitando de esta forma su comprensión. Posteriormente se presentan diversas técnicas encaminadas al incremento de la productividad en las empresas, tales como: las técnicas clásicas de la Ingeniería Industrial (estudio del trabajo); administrativas; de mercadotecnia; financieras; relacionadas con la economía; de investigación de operaciones; y de control de la producción.

Al pasar al objetivo central de esta tesis, se abordará la administración y dirección de los recursos humanos, como -- factor primordial en el cumplimiento de los objetivos de las -- empresas, y como elemento indispensable para lograr que sean -- más productivas y exitosas. A continuación, se estudiarán las relaciones humanas y el enriquecimiento del trabajo; ambos fac tores, muy importantes, utilizados por la dirección para el lo-- gro de una mayor productividad.

Cabe señalar que, en el presente estudio, el término "di rigente" o "directivo" se emplea para describir a cualquier -- persona dentro de las empresas, que tenga uno o más subordinados a su cargo, abarcando desde los niveles de supervisión, -- hasta los niveles directivos más altos. De la misma manera, el término "subordinado" se refiere a toda persona que está asig-- nada a un superior, abarcando todos los niveles jerárquicos de la organización.

Por último, se concluye sobre la actitud y capacidades - idóneas del dirigente que conduce efectivamente a la empresa - hacia el logro de sus objetivos.

A lo largo de este estudio, se hace referencia al diag-- nóstico de algunos factores que influyen en la productividad; dichos diagnósticos, contenidos en los anexos, proporcionan un marco de referencia de algunas herramientas que le son útiles-- al directivo, para conocer la situación actual de su empresa y, en base a ello, aplicar las diversas técnicas estudiadas para el incremento de la productividad. Así mismo, se analizarán, - a manera de ejemplo, cuatro empresas, obteniéndose gráficas -- por cada una de ellas, que muestran conclusiones de dichos -- diagnósticos, así como la manera de aplicarlos.

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

Con el propósito de unificar criterios sobre los términos a los que constantemente se hará referencia en este estudio, a continuación se definen cada uno de ellos de una manera clara, para ayudar a su mejor comprensión.

1.1 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos son el conjunto de personas que, a cambio de cierta retribución, prestan a una organización sus servicios, mismos que, en combinación con otros recursos como capital y tecnología, son utilizados para el logro de los objetivos organizacionales.

Los recursos humanos comprenden, tanto la actividad humana, como los conocimientos, las experiencias, motivaciones, actitudes, habilidades y potencialidades, así como la salud misma. Es pues el elemento central que da vida y movimiento a toda organización y sociedad, en las cuales las personas pueden lograr un crecimiento y desarrollo hacia mayores niveles de competencia, creatividad y realización. Así mismo, los recursos humanos comprenden todas las formas de comportamiento y re

laciones de los hombres en o fuera del trabajo, de ahí que la dirección de la empresa busque la eficiencia desde el punto de vista técnico y económico y, al mismo tiempo, las satisfacciones de los individuos o grupos que la componen.

Los recursos humanos son un grupo de personas que se conducen de cierta manera a causa de ideas, prejuicios, personalidades y destrezas que aportan a la organización, influenciados por otros miembros de la misma y de la sociedad en que viven; por tanto, es de vital importancia que las relaciones entre -- los recursos humanos sean óptimas, obteniéndose de ellos resultados más satisfactorios.

Este mismo criterio del significado humano de una organización es compartido por Peter F. Drucker, autor de la obra -- "La Gerencia de Empresas", quien destaca que "...La empresa es una comunidad de seres humanos; sus relaciones son las de seres humanos y una comunidad humana debe basarse en creencias comunes, y debe tener principios comunes que simbolicen su cohesión. De lo contrario se paraliza, incapaz de exigir y de obtener esfuerzos y realizaciones de sus integrantes." 1/

Es importante mencionar que los individuos son mucho más que un factor productivo; son, además, miembros de los sistemas sociales de cualquier negocio, consumidores de los bienes y servicios que se producen y, por lo tanto, forman parte de la demanda. A la vez, son miembros de organizaciones como familias, escuelas e iglesias, y son ciudadanos que ejercen influencia en el establecimiento de las leyes, en la ética que guía el comportamiento, y en una tradición de dignidad humana, que es la principal característica de nuestra sociedad; por lo

1/ JIMENEZ CASTRO, Wilburg. "Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa". Fondo de Cultura Económica. México, -- 1975. p.38.

tanto, no debemos olvidar que los individuos son miembros interactuantes de un sistema social; personas con necesidades, - deseos y actitudes propias y, como tales, deben ser dirigidos en las empresas.

1.2 DIRECCION

La labor de dirección consiste en producir una coordinación del esfuerzo humano, siendo el elemento distintivo del director su función de alcanzar el objetivo de una empresa, por medio de la cooperación e interacción de las personas a su cargo.

Según opinión de Oliver Sheldon, "La dirección incluye la determinación de políticas y la coordinación de funciones (administración), la ejecución de políticas y el empleo de una organización (dirección propiamente dicha), y la combinación del trabajo de individuos o grupos con las facultades necesarias - para su ejecución (organización)." 2/

La misión de la persona que dirige a otras subordinadas, - consiste en integrar a estas últimas en una unidad activa para la realización de los objetivos de la empresa, o bien, lograr-coordinarlas de tal forma que los objetivos individuales se -- traduzcan en realizaciones de grupo.

El elemento humano representa la fuerza productiva requerida en cualquier negocio; el problema de la dirección consiste en canalizar esta fuerza para el logro de los objetivos de la empresa; por lo tanto, la responsabilidad del director por los sentimientos y la moral de las personas, no es secundaria, sino por el contrario, se le debe brindar primordial importancia, puesto que los empresarios nunca lograrán su cometido, si

2/ KOONTZ, Harold y O'DONNELL, Cyril. "Management". McGraw--
Hill. E.U.A., 1981. p. 56.

tratan a los subordinados como objetos comprados. Es obvio -- que no se podrán hacer responsables del cuidado total de sus - empleados, pero sí de ejercitar tales cuidados en tanto éstos- contribuyan al logro de los objetivos de la empresa.

1.3 PRODUCTIVIDAD

La productividad es la relación entre la cantidad produci- da (producción) y la cantidad de recursos necesarios para produ- cirla (insumos).

La productividad es una medida de lo bien que se han com- binado y utilizado los recursos disponibles para el cumplimien- to de los resultados deseados, de tal forma que:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Resultados Logrados}}{\text{Recursos Empleados}}$$

El concepto de productividad es la interacción entre los- distintos factores del lugar de trabajo, ya que la producción- o resultados logrados pueden estar relacionados con muchos in- sumos o diferentes recursos. De ahí que se puedan obtener dis- tintas relaciones de productividad, por ejemplo: producción -- por hora de trabajo; producción por unidad de material; etc.

Algunos factores determinantes que afectan los índices de productividad son: la calidad y disponibilidad de los materia- les, la escala de las operaciones, el porcentaje de utiliza- ción de la capacidad, la actitud y el nivel de capacidad de la mano de obra, la motivación del personal y la efectividad de - la dirección. Estos factores se relacionan entre sí, teniendo un efecto importante sobre la productividad resultante.

Desde el punto de vista nacional, la elevación de la pro- ductividad es la forma idónea de aumentar la riqueza del país. El uso productivo de los recursos, reduce el desperdicio y ayu- da a aprovechar aquéllos que son más caros y escasos. Si no se incrementa la productividad, los incrementos de salarios, cos- tos y precios, sólo redundarían en una mayor inflación. Es por ésto que la única forma para resolver los problemas como la in-

flación, el desempleo, una balanza comercial deficitaria y una paridad monetaria inestable, es por medio de un aumento constante en la productividad.

En las empresas, el aumento en la productividad conduce a un servicio que demuestra mayor interés por los clientes, un mayor flujo de efectivo, un mejor rendimiento sobre los activos, una mejor calidad de vida y el aumento de las utilidades de una manera sólida, con lo cual pueden crecer en capacidad y competitividad.

Las utilidades obtenidas por una empresa pueden aumentarse elevando los precios, reduciendo los costos, o una combinación de ambos. Si para algunas empresas líderes en el mercado es fácil elevar los precios, para muchas otras, el mercado de competencia en el que se encuentran, les impide tomar medidas de ese tipo, de manera que en lugar de buscar un incremento en la demanda, deben buscar reducir los costos unitarios, al mismo tiempo que se mantiene, y de preferencia se aumenta, el volumen de lo producido. Así, la productividad es la mayor de las oportunidades para incrementar las utilidades en cualquier empresa (Ver anexo 1, Diagnóstico de Control de Costos).

Para elevar la productividad, la dirección de la empresa debe llevar a cabo diversas acciones:

- A. Debe actualizar constantemente los métodos, los procedimientos y los equipos con los cuales se cumplen los resultados (automatización de procesos manuales; disminución del manejo del producto; disminución del tiempo de espera; etc.).
- B. Utilizar con precisión la capacidad disponible de los recursos (operación del equipo en más de uno o dos turnos; mantener las existencias de los inventarios a un nivel óptimo; aprovechar al máximo el espacio disponible en el almacén; etc.).
- C. Obtener y mantener el mejor nivel de desempeño por parte de todos los empleados (conseguir el máximo benefi-

cio de conocimientos y experiencias de empleados con antigüedad; establecer un espíritu de grupo entre los empleados; motivar a los empleados para que adecúen -- sus intereses a los de la organización; elaborar programas de capacitación para los empleados; etc.).

Es importante para los directivos poder comparar los esfuerzos realizados para elevar la productividad, con el esfuerzo de períodos anteriores, evaluando la efectividad de los programas, la magnitud de los avances o retrocesos, etc. Aunque por sí mismos los índices de productividad no muestran las razones por las que surgen los problemas, cuando la dirección -- los compila adecuadamente, con oportunidad y claridad, sirven a ésta para descubrir los problemas y su magnitud.

Un concepto importante de la productividad es el de la mano de obra, que relaciona el volúmen producido al esfuerzo humano realizado (número de unidades/horas-hombre). Sin embargo, no mide las contribuciones específicas de la mano de obra de cualquier otro factor de producción. Más bien refleja el esfuerzo común de un número de factores interrelacionados, como lo son: los procedimientos de la dirección, la tecnología, la especialización, el tamaño de las corridas de producción, -- así como las habilidades y el empeño de la fuerza de trabajo; -- un ejemplo de una medida de productividad comunmente utilizada es la producción por hora:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción Realizada}}{\text{Horas Empleadas Para Lograr esa Producción}} = \frac{\text{Número de Unidades}}{\text{Horas Empleadas}}$$

Por ejemplo: 20 unidades de producción fueron fabricadas en 5 horas, de manera que:

$$\text{Productividad} = \frac{20}{5} = 4$$

Si en la misma proporción aumentan las unidades producidas y las horas empleadas, la productividad se mantendrá constante. De manera que, para mejorar la productividad, se debe:

- A. Mantener el mismo nivel de producción reduciendo los insumos:

$$\text{Productividad} = \frac{20}{4} = 5$$

- B. Mantener el mismo nivel de insumos, aumentando la producción:

$$\text{Productividad} = \frac{23}{5} = 4.6$$

- C. Incrementar el nivel de producción, reduciendo al mismo tiempo los insumos:

$$\text{Productividad} = \frac{22}{4} = 5.5$$

Es importante que las organizaciones diseñen e implementen mediciones significativas para mejorar la productividad, a pegándose a los siguientes criterios:

- A. Validez: Los cambios en la productividad deben reflejarse con precisión;
- B. Totalidad: Debe tomar en cuenta todos los componentes de la producción y del insumo;
- C. Comparabilidad: La medición debe permitir la clara comparación entre un período y otro;
- D. Exclusividad: Debe medir por separado la productividad de todas las actividades;
- E. Oportunidad: La información debe ser oportuna para que las medidas correctivas se tomen a tiempo; y
- F. Efectividad: Las mediciones deben provocar el menor número de interrupciones a los procesos productivos continuos, para que no afecte significativamente los costos.

La utilidad de las mediciones de la productividad será mayor, mientras más se identifiquen con los criterios antes mencionados; sin embargo, éstos no tienen que cumplirse perfecta-

o totalmente para que las mediciones tengan validez.

Es muy importante recalcar que, aunque a menudo resulta difícil recopilar toda la información de los insumos respecto a cierta corrida de producción, se debe tener cuidado de no caer en una exagerada simplificación que conduzca a mediciones erróneas de la productividad.

Este tipo de errores es fácil cometerlo; por ejemplo, si sólo se toma en cuenta el número de unidades producidas en un año, dividido entre el número de horas de mano de obra empleadas para obtenerlas, se obtiene lo siguiente:

Año Anterior:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra}} \\ &= \frac{2'000,000}{80,000} = 25 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

Año Actual:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra}} \\ &= \frac{2'250,000}{85,000} = 26.47 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Índice de Productividad} &= \frac{26.47}{25.00} \times 100 = 105.88 \\ \text{del Año Actual} & \end{aligned}$$

Al parecer, en el año actual se tiene un incremento en la productividad del 5.88%, lo cual es necesario analizar con detenimiento, ya que este índice puede ser erróneo, debido a que supone que el costo de la mano de obra no varió de un año a otro; sin embargo, si éste se modifica, el índice real de productividad para el año en curso sería:

Año Anterior:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra} \times \text{Costo de 1 Hora de Mano de Obra}} \\ &= \frac{2'000,000}{80,000 \times 600} \end{aligned}$$

= 0.0416 Unidades/Pesos de Mano de Obra

Año Actual:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra} \times \text{Costo de 1 Hora de Mano de Obra}} \\ &= \frac{2'250,000}{85,000 \times 750} \\ &= 0.035 \text{ Unidades/Pesos de Mano de Obra} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Índice de Productividad del Año Actual} &= \frac{0.0350}{0.0416} \times 100 = 84.13 \end{aligned}$$

Ahora se puede apreciar cómo la productividad en realidad disminuyó en un 15.87%; de ahí la importancia de no excluir aquellos factores de los insumos que tengan un efecto significativo sobre los resultados que la empresa desea comparar.

En las mediciones de la productividad de la mano de obra, es importante que se incluya, tanto la mano de obra directa, - como la indirecta, debido a que algunas veces se olvida incluir a esta última, obteniéndose mediciones que conducen a juicios erróneos, por ejemplo:

Año Anterior:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra Directa}} \\ &= \frac{500,000}{7,000} = 71.42 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

Año Actual:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Horas de Mano de Obra Directa}} \\ &= \frac{540,000}{6,900} = 78.26 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Índice de Productividad del Año Actual} &= \frac{78.26}{71.42} \times 100 = 109.57 \end{aligned}$$

Este índice mostraría una elevación aparente del 9.57% en la productividad; sin embargo, si se toma en cuenta la mano de

obra indirecta, se obtendría un índice diferente, como se observa a continuación:

Año Anterior:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Unidades de Mano de Obra Directa e Indirecta}} \\ &= \frac{500,000}{7,800} = 64.10 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

Año Actual:

$$\begin{aligned} \text{Razón de Productividad} &= \frac{\text{No. de Unidades Producidas}}{\text{No. de Unidades de Mano de Obra Directa e Indirecta}} \\ &= \frac{540,000}{8,700} = 62.06 \text{ Unidades/Hora} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Índice de Productividad del Año Actual} &= \frac{62.06}{64.10} \times 100 = 96.81 \end{aligned}$$

El índice nos indica que en realidad disminuyó la productividad en un 3.19% con respecto al año anterior.

Con estos ejemplos se justifica la importancia de considerar todos aquellos factores que provoquen un cambio significativo en los índices, ya que de no hacerlo se obtendrían cifras falsas que no reflejarían la situación estudiada.

Adicionalmente, es necesario tomar en cuenta que la productividad no debe compararse con la de otras organizaciones, sino con los índices de la empresa misma, a lo largo de diferentes períodos.

La importancia de las mediciones de la productividad radica en poder hacer comparaciones objetivas entre diferentes períodos, que ayuden a la organización a conocer si los recursos de la misma están siendo utilizados eficientemente, a medida que se logran los resultados deseados.

1.4 LAS RELACIONES HUMANAS

Son la interacción entre dos o más personas. Es importante que las relaciones humanas se basen en reconocer a las personas como tales, por lo que el dirigente efectivo nunca debe olvidar que su trabajo se realiza a través de las actividades de los demás. La importancia otorgada a las relaciones entre las personas de una empresa, tienen el propósito de lograr una motivación efectiva en ellas, por lo que se requiere que el directivo conozca las características de los individuos y del grupo; además, es importante que comprenda a sus subordinados, conozca la personalidad de cada uno de ellos, así como sus necesidades e intereses, para poderlos adecuar a los de la empresa. Al lograr ésto, mejorarán las relaciones humanas y la efectividad del dirigente.

Las relaciones humanas efectivas se basan en una buena comunicación, logrando así la coordinación y cooperación entre los individuos.

1.5 ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO

Cuando se alcanza la motivación del personal a un nivel óptimo, de manera que por sí mismo contribuya al logro de los objetivos organizacionales, se habrá enriquecido el trabajo y elevado la productividad.

El enriquecimiento del trabajo se basa en la asignación paulatina de tareas a los subordinados, con responsabilidades cada vez mayores, así como una mayor participación en la toma de decisiones, logrando satisfacer sus necesidades de reconocimiento, promoción, etc.

1.6 ESTUDIO DEL TRABAJO

El estudio del trabajo es un instrumento para elevar la productividad. Se compone por el estudio de métodos y la medición del trabajo; ambos se utilizan para analizar extensamente

el trabajo humano, y para conducir sistemáticamente a investigar todos los elementos que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el propósito de realizar mejoras sustanciales.

El estudio del trabajo sirve para obtener una producción mayor a partir de una cantidad de recursos dada, manteniendo constantes o incrementando apenas las inversiones de capital; con tal propósito, el estudio del trabajo cuenta con procedimientos que dan lugar al análisis de problemas y a la toma de decisiones necesaria para solucionarlos.

Después de haber definido aquellos conceptos que serán analizados en el transcurso del presente estudio, se verán a -- continuación diversas técnicas para elevar la productividad en las empresas, entre las que destacan, las técnicas clásicas de la Ingeniería Industrial (analizadas en el siguiente capítulo) y otras técnicas de diversa índole, analizadas en subsiguientes capítulos. Estas técnicas son mostradas debido a que son parte de un esfuerzo conjunto entre la dirección de los recursos humanos y las diferentes áreas de las empresas por elevar la productividad.

C A P I T U L O I I

TECNICAS CLASICAS DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL

De acuerdo al Instituto de Ingenieros Industriales, la Ingeniería Industrial se refiere al "diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales y equipo; y toma conocimientos especializados y habilidades de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y diseño de ingeniería para especificar, predecir y evaluar -- los resultados a obtenerse de estos sistemas". 3/

Las técnicas clásicas de la ingeniería industrial son un instrumento para lograr el aumento de la productividad mediante el exámen del trabajo humano en todos sus contextos, y la investigación de todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada. Así, dichas técnicas comprenden el estudio de métodos y la medición del trabajo, guardando ambos conceptos una estrecha relación.

3/ Definición del Industrial Engineers Institute. Apuntes de -
Introducción a la Ingeniería Industrial. Universidad Paname-
ricana, 1981.

Para comprender mejor el estudio del trabajo (estudio de métodos y medición del trabajo), es importante conocer como se descompone el tiempo total de las operaciones:

A. Contenido de Trabajo Total:

a. Contenido Básico del Trabajo;

b. Contenido Suplementario del Trabajo:

1) Debido a deficiencias en el diseño o especificación del producto:

- Mal diseño del producto;
- Falta de normalización;
- Normas de calidad erróneas;
- Modelos que exigen elevada eliminación de material.

2) Debido a métodos ineficaces de producción o de funcionamiento:

- Maquinaria inadecuada;
- Proceso mal ejecutado;
- Herramientas inadecuadas;
- Mala disposición;
- Malos métodos de trabajo.

B. Tiempo Improductivo Total:

a. Debido a Deficiencias en la Dirección:

- Variedad excesiva de productos;
- Falta de normalización;
- Cambios de diseño;
- Mala planificación del trabajo y los pedidos;
- Falta de materias primas;
- Averías de las instalaciones;
- Malas condiciones de trabajo;
- Accidentes.

b. Debido al Trabajador:

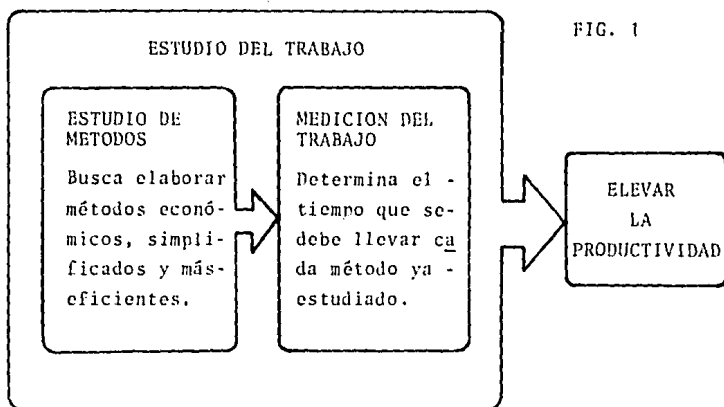
- Ausencias, retrasos y ociosidad;
- Reoperación de piezas por negligencia;
- Accidentes.

En base a lo anterior, el estudio de métodos es usado para reducir el contenido de trabajo o tiempo productivo de la operación, mientras que la medición del trabajo sirve para reducirir el tiempo improductivo y para fijar las normas de tiempo de la operación cuando se efectúe de la mejor forma, ideada -- gracias al estudio de métodos (ver fig. 1).

Es importante mencionar que, si se pretende que las técnicas de la ingeniería industrial contribuyan realmente al aumento de la productividad, es necesario que las relaciones entre la dirección y los trabajadores sean lo suficientemente sanas, para que éstos confíen en la sinceridad de la dirección y no piensen que ésta pretende hacerlos trabajar más sin beneficio para ellos.

Así mismo, es necesario que el especialista responsable de aplicar estas técnicas cuente con el apoyo de los dirigentes de la empresa, por lo que se les debe explicar su finali-dad desde el primer momento para evitar obstrucciones.

ETAPAS DEL ESTUDIO DEL TRABAJO



De la misma manera, debe informarse completamente a los representantes de los trabajadores sobre el objeto de la aplicación de dichas técnicas, para obtener de ellos la mayor colaboración posible.

El especialista en estudio del trabajo debe tener presente que su finalidad no es únicamente aumentar la productividad, sino también mejorar la satisfacción derivada del trabajo, minimizando la fatiga y volviendo el trabajo más interesante.

2.1 ANALISIS DE METODOS

El estudio de métodos se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos, en donde todas las operaciones de trabajo directo o indirecto se someten a una revisión minuciosa, con el fin de introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo, y que permitan que éste se efectúe en el menor tiempo posible y con la menor inversión por unidad producida.

De esta forma, el estudio de métodos hará un examen crítico y sistemático de todas las posibles maneras de llevar a cabo un trabajo, como medio para idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces que reduzcan los costos e incrementen la productividad.

Para lograr su objetivo principal, el estudio de métodos persigue los siguientes fines:

- A. Mejorar los procesos y los procedimientos;
- B. Mejorar la disposición del lugar de trabajo, así como los modelos de máquinas e instalaciones;
- C. Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria;
- D. Mejorar la utilización de materiales, máquinas y mano de obra; y
- E. Crear mejores condiciones materiales de trabajo.

El análisis de métodos debe seguir siempre un procedimiento básico, sin importar el tipo de problema que se pretende re

solver. Las sucesivas etapas básicas del estudio de métodos - son las siguientes:

- 1^o Seleccionar entre varios trabajos, aquél cuyo estudio ofrezca ventajas económicas;
- 2^o Registrar por observación directa la disposición en general, y todas las operaciones del trabajo escogido, utilizando diagramas esquemáticos (ver inciso 2.1.2);
- 3^o Examinar con espíritu crítico los elementos del trabajo: propósito, lugar, sucesión de operaciones, personal y medios;
- 4^o Buscar y analizar alternativas factibles de solución, - a través de la eliminación, combinación o simplificación de operaciones;
- 5^o Idear el método que resulte el más práctico, económico y eficaz a las circunstancias y al criterio de selección de las alternativas;
- 6^o Probar el nuevo método en la práctica, detectando y corrigiendo los imprevistos;
- 7^o Definir el nuevo método probado, documentando su disposición, equipo, materiales, instructivos, diagramas, - condiciones de seguridad, etc.;
- 8^o Capacitar al personal involucrado en el nuevo método, - justificando su utilización;
- 9^o Implantar el nuevo método como práctica normal, ya sea en forma paralela al anterior por algún tiempo, o reemplazándolo por completo; y
- 10^o Mantener en uso dicha práctica, mediante un control estricto y periódico.

2.1.1 Estudio de Movimientos

"Es el estudio de los movimientos del cuerpo humano que - se utilizan para ejecutar una operación laboral determinada, - con el propósito de mejorarla, eliminando los movimientos innecesarios y simplificando los necesarios, y estableciendo luego la secuencia o sucesión de movimientos más favorables para lo-

grar una eficiencia máxima." 4/

La importancia del estudio de movimientos, fundado por -- Frank Gilbreth, radica en que, mediante su empleo, una persona puede aumentar su producción y reducir la fatiga del trabajo manual; así mismo, facilita la instrucción a los operarios acerca del mejor método para llevar a cabo una operación.

Gilbreth desarrolló una división básica de los movimientos que se aplican en la realización de cualquier trabajo productivo ejecutado con las manos de un operario, y denominó a cada uno de estos movimientos "therblig", mismos que se clasifican en eficientes (pueden simplificarse) e ineficientes (deben eliminarse).

A su vez, los therbliigs eficientes y los ineficientes se clasifican como sigue:

A. Eficientes:

a. Divisiones básicas de naturaleza física o muscular:

- 1) Alcanzar;
- 2) Mover;
- 3) Tomar;
- 4) Soltar;
- 5) Precolocar en posición.

b. Divisiones básicas de naturaleza objetiva o concreta:

- 1) Usar;
- 2) Ensamblar;
- 3) Desensamblar.

B. Ineficientes:

a. Elementos mentales o semimentales:

4/ NIEBEL, Benjamín W. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos". Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A. México 1980. p.13.

- 1) Buscar;
- 2) Seleccionar;
- 3) Colocar en posición;
- 4) Inspeccionar;
- 5) Planear.

b. Demoras o dilataciones:

- 1) Retraso inevitable;
- 2) Retraso evitable;
- 3) Descansar (para contrarrestar la fatiga);
- 4) Sostener.

El estudio de movimientos incluye el estudio visual de -- los movimientos, el estudio de los micromovimientos, y el estudio de los memomovimientos.

2.1.1.1 Estudio Visual de los Movimientos:

Consiste en la observación cuidadosa de una operación, la elaboración de un diagrama de proceso del operario (ver inciso 2.1.2.6) y un análisis considerando las leyes de la economía - de movimientos, mismas que se mencionan a continuación:

- 1) Ambas manos deben iniciar y finalizar simultáneamente sus divisiones básicas de trabajo, y no deben estar -- inactivas al mismo tiempo, salvo los períodos de descanso;
- 2) Los movimientos de las manos deben ser simétricos, alejándose del cuerpo y acercándose a éste simultáneamente;
- 3) El impulso físico de una acción debe ser aprovechado - en ayuda del trabajador siempre que sea posible, y reducirse al mínimo cuando tenga que contrarrestarse por esfuerzo muscular;
- 4) Los movimientos continuos en línea curva son preferibles a los realizados en línea recta con cambios de dirección repentinos y bruscos;
- 5) Debe emplearse el menor número posible de divisiones - básicas de trabajo y éstas deben limitarse a las de --

- menor número de movimientos de músculos;
- 6) Debe procurarse que todo trabajo que pueda hacerse con los pies, se ejecute al mismo tiempo que el que se realiza con las manos;
 - 7) Los dedos cordial y pulgar pueden efectuar trabajos -- más pesados. El índice, el anular y meñique no son capaces de manejar cargas considerables por largo tiempo;
 - 8) Los pies no pueden accionar pedales eficientemente --- cuando el operario está de pie;
 - 9) Los movimientos de torsión deben hacerse con los codos flexionados;
 - 10) Para tomar las herramientas deben usarse las falanges de los dedos más cercanas a la palma de la mano;
 - 11) Deben destinarse sitios fijos para guardar toda la herramienta y material, a fin de permitir que haya la mejor secuencia de operaciones y eliminar o reducir los therbligs de busca y selección;
 - 12) Hay que utilizar depósitos con alimentación por caída o deslizamiento, para reducir los therbligs de alcanzar y mover;
 - 13) Todos los materiales y las herramientas deben ubicarse dentro del perímetro normal de trabajo;
 - 14) Conviene proporcionar un asiento cómodo y a la altura apropiada del trabajador para que pueda alternar las posiciones de sentado y de pie;
 - 15) El alumbrado, la ventilación y la temperatura deberán ser los adecuados;
 - 16) Deben tomarse en consideración las necesidades de visibilidad en la estación de trabajo para eliminar hasta donde sea posible la excesiva fijación de la vista;
 - 17) El ritmo es esencial para la ejecución suave y automática de las operaciones repetitivas y se debe disponer y organizar el trabajo de manera que se pueda realizar con un ritmo natural y fácil;

- 18) Se deben emplear operaciones múltiples de las herramientas siempre que sea posible, combinando dos o más en una, o bien obteniendo operaciones múltiples en dispositivos alimentadores, si fuera factible;
- 19) Todas las palancas, manijas, volantes de mano y otros medios de control deben estar fácilmente al alcance del operario y estar diseñados de manera que proporcionen la mayor ventaja mecánica posible;
- 20) Se debe investigar siempre la posibilidad de usar herramientas mecanizadas o semiautomáticas, como aprieta tuercas, destornilladores eléctricos, etc.

2.1.1.2 Estudio de Micromovimientos:

Es el estudio detallado de movimientos empleando las técnicas de videgrabación o de cinematografía.

Debido al elevado costo del estudio de micromovimientos, únicamente se utiliza en ciertas clases de operaciones, particularmente las de ciclo muy corto que se repiten en bastantes ocasiones.

En el estudio de micromovimientos, cada toma o impresión de película se llama cuadro y se estudian proyectándolos primero independientemente, y luego de forma conjunta con los cuadros sucesivos.

Los therbligs tienen mayor importancia en el estudio de micromovimientos que en el estudio visual, ya que cualquier clase de trabajo puede descomponerse más fácilmente en los elementos básicos por medio del análisis cuadro por cuadro, que en el caso de los estudios visuales de movimientos.

Es importante que el analista logre identificar plenamente cada therblig, ya que el propósito del estudio de micromovimientos es descubrir todas las posibilidades de mejorar su ejecución.

Para realizar el estudio de micromovimientos, es necesario considerar el trabajo de los mejores operarios quienes, --

por instinto, seguirán las leyes de la economía de movimientos anteriormente mencionadas; este tipo de personas, por otro lado, suele colaborar de buen agrado.

Además de ser un medio para mejorar los métodos, el estudio de micromovimientos se utiliza, con mayor frecuencia cada vez, como ayuda en el adiestramiento, de tal modo que los operarios menos hábiles estén en condiciones de amoldar su actuación a la de los expertos.

2.1.1.3 Estudio de Memomovimientos:

Es una técnica cinematográfica ideada por Marvin Mundel para analizar los principales movimientos en una operación con el fin de mejorar métodos, definir áreas de problemas y establecer estándares; esta técnica, que resulta menos detallada que el estudio de micromovimientos, emplea una velocidad de -- filmación de sesenta cuadros por minuto con un intervalo de -- tiempo preciso entre las tomas, que permite un registro para el análisis cuadro por cuadro.

El método de memomovimientos resulta especialmente provechoso en el estudio de actividades de grupo; este estudio registra sucesos relacionados con mayor exactitud que las técnicas visuales, y proporciona una base para la medición del trabajo, debido a que la cámara funciona a velocidad constante.

2.1.2 Principales Diagramas Utilizados en el Análisis de Métodos

El analista de métodos debe contar con los medios necesarios que le ayuden a efectuar un mejor estudio en el menor --- tiempo posible. Los instrumentos de trabajo más importantes para el ingeniero de métodos son los diagramas de proceso, los cuales son una representación gráfica relativa a un proceso in dustrial o administrativo.

En el análisis de métodos, los diagramas más utilizados son los siguientes:

- Diagrama de Proceso de Operaciones;

- Diagrama de Flujo;
- Diagrama de Recorrido de Actividades;
- Diagrama de Interrelación Hombre-Máquina;
- Diagrama de Proceso para Grupo o Cuadrilla;
- Diagrama de Proceso del Operario; y
- Diagrama de Viajes de Material.

2.1.2.1 Diagrama de Proceso de Operaciones:

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, pudiendo abarcar desde la recepción de la materia prima, hasta el empaque del producto terminado. Señala la entrada de todos los componentes y subconjuntos al ensamble con el conjunto principal; este tipo de diagramas permite apreciar globalmente todos los detalles de fabricación o administrativos.

Es conveniente elaborar primero un listado de todas las operaciones, anotando su duración, actividad o actividades que le preceden y hacer un rápido bosquejo de lo que sería todo el proceso; esto facilita el poder visualizar en que áreas existen las mejores posibilidades de mejoramiento, las cuales serán analizadas minuciosamente en el diagrama definitivo de proceso; así mismo, indica al analista que efecto tendría un cambio en una operación dada sobre las operaciones precedentes y subsecuentes.

El diagrama de proceso de operaciones indica la afluencia general de todos los componentes que entrarán en un producto y es en sí un diagrama de la distribución ideal de la planta o taller, debido a que cada paso aparece en su orden o secuencia cronológica apropiada.

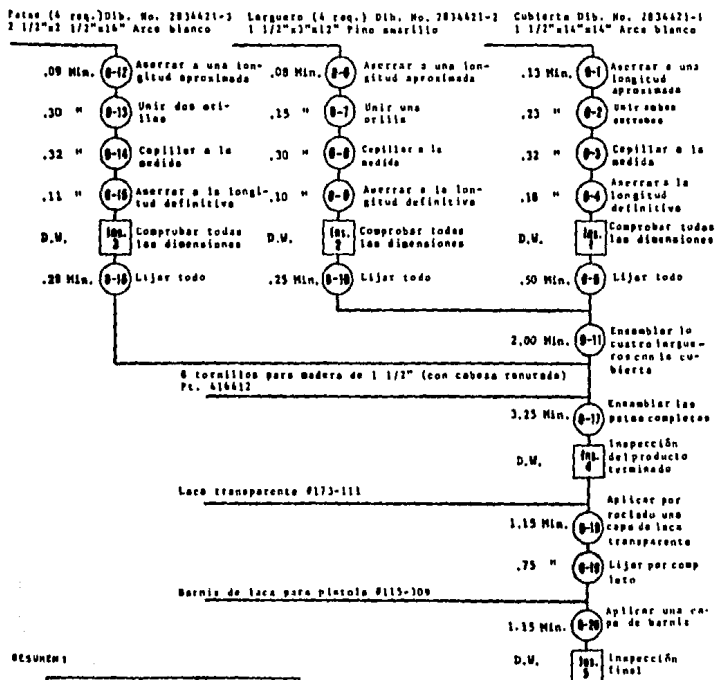
El diagrama en cuestión permite promover y explicar un método propuesto determinado, o bien, comparar entre dos o más soluciones propuestas, debido a que proporciona claramente una gran cantidad de información (ver fig. 2).

FIG. 2.

Diagrama de operaciones de proceso que ilustra la fabricación de mesitas para teléfono.

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

Fabricación tipo 2834421 Mesas para teléfono Método actual
Parte No 2834421. Dib No SK284421
Elaborado por B.W.N 4-12-



RESUMEN:

Evento	Número	Tiempo
Operaciones	20	17.58 minutos
Inspecciones	5	Jornada

FUENTE: NIEBEL, Benjamín. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, - 1980. P. 23.

2.1.2.2 Diagrama de Flujo:

El diagrama de flujo contiene, en general, muchos más detalles que el de operaciones. Se aplica sobre todo a un componente de un ensamble, o a una sucesión de trabajos en particular, con el fin de lograr una mayor economía en su fabricación.

El diagrama de flujo permite poner de manifiesto costos ocultos como distancias recorridas, tiempo de cada operación, inspecciones, movimientos, retrasos y almacenamientos temporales. Una vez expuestos los períodos productivos e improductivos relacionados con el método, el analista procederá a su mejoramiento.

Debido a que las distancias se encuentran claramente registradas en el diagrama, éste permite además, mejorar la distribución del equipo en la fábrica o planta (ver fig. 3).

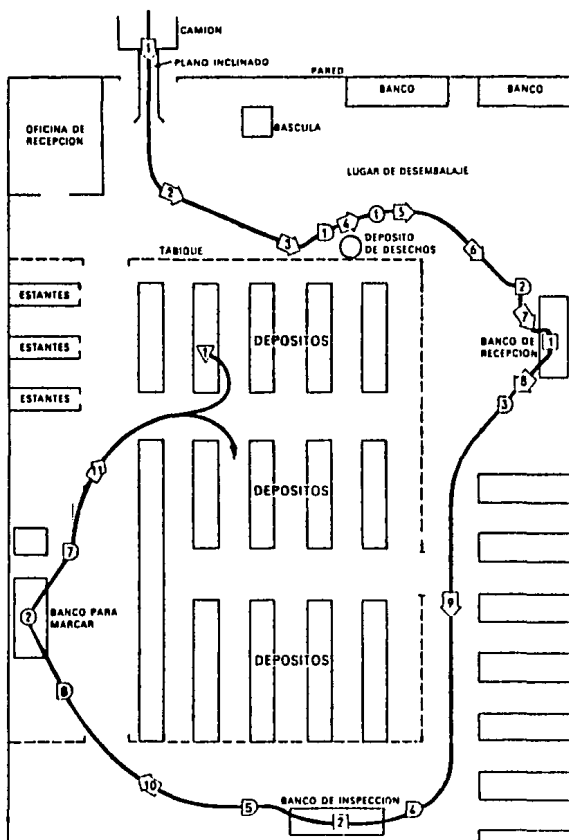
2.1.2.3 Diagrama de Recorrido de Actividades:

El Diagrama de recorrido de actividades es una representación objetiva de la secuencia de operaciones necesarias para realizar un trabajo, sobre un plano de la planta. Es decir, es una reproducción a escala de la distribución existente en las áreas a considerar de la planta, en las que se trazan las líneas de flujo que indican el movimiento del material de una actividad a otra, permitiendo visualizar claramente la localización de todas las actividades registradas en el diagrama de flujo (ver figs. 4 y 5).

El trazo de los movimientos del producto o de sus componentes, se debe hacer a partir de observaciones hechas in situ, de manera que el diagrama sea lo más objetivo y verídico posible; además, cuando el analista realiza este tipo de investigaciones físicamente, al cabo de un tiempo adquiere gran experiencia, logrando captar a priori a la elaboración del diagrama, mejoras substanciales en la manipulación, acarreo y recorrido de los materiales y productos.

FIG. 4.

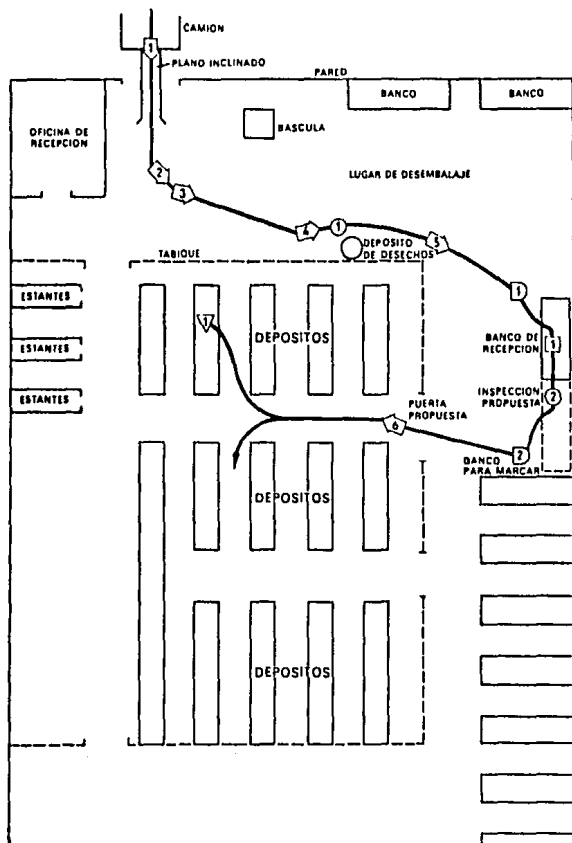
*Diagrama de recorrido: recepción, inspección y numeración de piezas
(método original)*



FUENTE: Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio del Trabajo." Ginebra, 1981. P. 113.

FIG. 5.

Diagrama de recorrido: recepción, inspección y numeración de piezas (método perfeccionado)



FUENTE: Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio del Trabajo." Ginebra, 1981. P.116.

El diagrama de recorrido es un complemento importante del diagrama de flujo, puesto que en él, se pueden trazar simultáneamente con diferentes colores, recorridos de varios materiales o productos, encontrando las áreas de posibles congestiones de tránsito y facilitando el logro de una mejor distribución de la planta.

2.1.2.4 Diagrama de Interrelación Hombre-Máquina:

El diagrama de interrelación hombre-máquina se emplea para estudiar, analizar y mejorar sólo una estación de trabajo a la vez. Indica la relación exacta en tiempo, entre el ciclo de trabajo de una persona y el ciclo de operación de su máquina. Con estos hechos claramente expuestos, existe la posibilidad de un completo aprovechamiento de los tiempos del hombre y de la máquina, y un mejor equilibrio del sitio de trabajo.

En la operación de máquinas total o parcialmente automatizadas, el operario permanece frecuentemente inactivo durante una porción del ciclo. La utilización de este tiempo de inactividad puede aumentar y mejorar la eficiencia de la producción (ver figs. 6 y 7).

Este tiempo inactivo puede aprovecharse, haciendo que un obrero atienda más de una máquina; sin embargo, el analista debe conocer el costo de la inactividad de una máquina, así como el de la inactividad de un obrero, ya que a menudo es mucho más conveniente o económico que un operario esté inactivo durante una parte sustancial de un ciclo, a que lo esté un costo so equipo o proceso, aún durante una pequeña porción del ciclo.

2.1.2.5. Diagrama de Proceso para Grupo o Cuadrilla:

El diagrama de proceso para grupo o cuadrilla es una adaptación al de hombre-máquina, ya que muestra claramente las posibilidades de mejoría por reducción de los tiempos muertos o inactivos de un grupo de hombres y una máquina.

El diagrama de proceso para grupo o cuadrilla, sirve para determinar el número exacto de obreros necesarios para atender eficazmente una máquina o un proceso, por lo que el analista -

FIG. 6.

Diagrama de actividades múltiples para operario y máquina:
fresado de una pieza de hierro fundido (método original)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES				R E S U M E N			
DIAGRAMA num. 8		HOJA num. 1		ACTUAL		PROPUESTO	
PRODUCTO				TIEMPO DEL CICLO		ECONOMÍA	
Pieza de fundición B 239				Operario		2.0	
PLANO num. B 239/1				Máquina		2.0	
PROCESO:				TIEMPO DE TRABAJO			
Fresado segunda cara				Operario		1.2	
				Máquina		0.8	
MAGUINAJES:				TIEMPO INACTIVO			
Fresadora vertical		VELOCIDAD	AVANCE	Operario		0.8	
Cincinnati num. 4		80 r/min	38 cm/min	Máquina		1.2	
OPERARIO				UTILIZACIÓN			
FICHA num. 1234				Operario		60%	
FECHA				Máquina		40%	
TIEMPO (minutos)		OPERARIO		MÁQUINA		TIEMPO (minutos)	
0.2							0.2
0.4							0.4
0.6					Inactivo		0.6
0.8							0.8
1.0							1.0
1.2							1.2
1.4							1.4
1.6		Inactivo			Trabaja	Fresado segunda cara	1.6
1.8							1.8
2.0							2.0
2.2							2.2
2.4							2.4
2.6							2.6
2.8							2.8
3.0							3.0
3.2							3.2
3.4							3.4
3.6							3.6
3.8							3.8

FUENTE: Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio del Trabajo." Ginebra, 1981. P. 142.

FIG. 7.

Diagrama de actividades múltiples para operación y máquina:
fresado de una pieza de hierro fundido (método perfeccionado)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES				R E S U M E N			
DIAGRAMA num 9		HOJA num 1			ACTUAL	PROPUUESTO	ECONOMÍA
PRODUCTO Pieza de fundición B 239							
PROCESO Fresado segunda cara							
MAQUINA(S) Fresadora vertical Cincinnati num 4				VELOCIDAD 80 r/min.	AVANCE 38 cm/min.		
OPERARIO 				FICHA num 1234			
COMPUESTO POR				FECHA			
TIEMPO (minutos)		OPERARIO		MAQUINA		TIEMPO (minutos)	
0.2		Sece pieza terminado				0.2	
0.4		Limpia máquina con aire comprimido Coloca otra pieza en soporte. pone en marcha la máquina y el autoavance		Inactiva		0.4	
0.8						0.8	
0.8		Desbarba borde con lima. limpa con aire comprimido				0.8	
		Calbra profundada en pieza					
1.0		Coloca pieza en toón pieza acabada. recoge otra pieza y le deposita sobre de máquina		Trabajando Fresado segunda cara		1.0	
1.2						1.2	
1.4		Inactiva				1.4	
1.6						1.6	
1.8						1.8	
2.0						2.0	
2.2						2.2	
2.4						2.4	
2.6						2.6	
2.8						2.8	
3.0						3.0	
3.2						3.2	
3.4						3.4	
3.6						3.6	
3.8						3.8	

FUENTE: Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio del Trabajo." Ginebra, 1981. P. 143.

lo utiliza cuando la investigación inicial de una operación da indica que una máquina o un proceso está siendo operado por más trabajadores que los necesarios.

El presente diagrama de proceso ayuda a dividir el trabajo disponible entre los miembros del grupo que opera el equipo, definiendo con certeza las tareas asignadas a todos los componentes del grupo o cuadrilla.

Gracias al empleo de este diagrama, se logra operar el equipo a su capacidad, se reducen los costos de mano de obra, y se mejora la distribución equitativa de las asignaciones de trabajo (ver figs. 8 y 9).

2.1.2.6. Diagrama de Proceso del Operario (Diagrama de Proceso Para la Mano Izquierda y la Derecha):

El diagrama de proceso del operario es un instrumento para el estudio de movimientos. Presenta todos los movimientos y pausas realizados por cada mano, el tiempo relativo y las relaciones entre las divisiones básicas de la ejecución del trabajo realizado por las manos. El propósito de este diagrama es exponer una operación dada con los suficientes detalles, de tal forma que se pueda mejorar, por medio de un análisis minucioso.

Cabe mencionar que solamente resulta práctico hacer un estudio detallado del diagrama de proceso del operario, cuando se trate de una operación manual muy repetitiva. Gracias al análisis de movimientos de este diagrama, es posible detectar movimientos ineficientes e, incluso, innecesarios; al corregir estos movimientos, el ciclo de trabajo será más regular y rítmico, lo cual minimizará las demoras y la fatiga del operario (ver fig. 10).

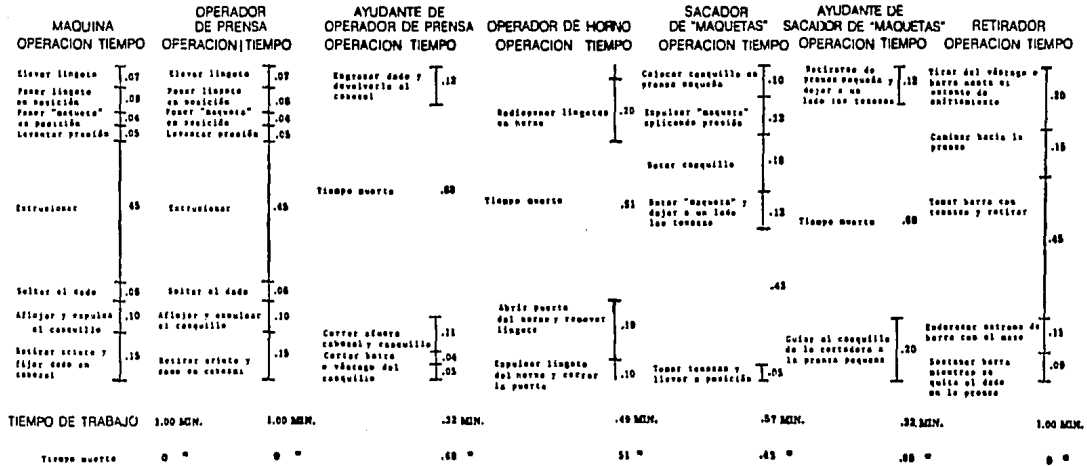
2.1.2.7. Diagrama de Viajes del Material:

Este diagrama es muy útil en relación con la distribución del equipo y el manejo de materiales, debido a que ayuda a resolver problemas relacionados con la disposición de departamento

FIG. 8.

DIAGRAMA DE PROCESO DEL METODO ACTUAL PARA CUADRILLA O GRUPO

PRESA HIDRAULICA DE EXTENSION DEPTO. 11 PLANTA EN BELLEFONTE
 ELABORADO POR S.V.M. 15-IV- DIAGRAMA No. C-83



TIEMPO MUERTO = 2.30 MINUTOS-SOBRE POR CICLO = 10.4 HORAS-SOBRE POR DIA DE 8 HORAS

FUENTE: NIEBEL, Benjamin. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería. México, 1980. P. 123.

FIG. 9.

Diagrama de proceso de cuadrilla o grupo correspondiente al método propuesto para la operación de un proceso de extrusión con prensa hidráulica.

DIAGRAMA DE PROCESO PARA GRUPO-METODO PROPUESTO									
Prensa hidráulica de extrusión Depto. II Planta en Ballefontes									
Elaborado por B.M.R. 15-IV-58 Diagrama C-03									
MAQUINA		OPERADOR DE PRENSA		AYUDANTE DE OPERADOR DE PRENSA		SACARIFOL MAQUINAS		RETRADOR	
OPERACION	TIEMPO	OPERACION	TIEMPO	OPERACION	TIEMPO	OPERACION	TIEMPO	OPERACION	TIEMPO
Elevar lingote	.07	Elevar lingote	.07	Engastar dado y devolverlo al cabezal	.15	Colocar casquillo en prensa pequeña	.10	Tirar de vástago arriba hasta estar en desenfrentamiento	.20
Colocar lingote	.04	Colocar lingote	.04	Ir al horno	.05	Espulsar "maqueta" aplicando presión	.15	Laminar hacia la prensa	.15
Colocar "maqueta"	.04	Colocar "maqueta"	.04	Rediseñar lingotes en el horno	.20	Rotar casquillo	.15		
Levantar presión	.05	Levantar presión	.05	Regresar a la prensa	.05	Rotar "maqueta" y dejar a un lado	.15	Tomar barra con tenazas y retirar	.45
Estresionar	.45	Estresionar	.45	Tiempo muerto	.05	Tiempo muerto	.33		
					.10				
					.10				
Volter dado	.06	Volter dado	.06	Coverse afuera cabezal y casquillo	.11	Tomar tenazas y llevar a posición	.05		
Alojar y expulsar casquillo	.10	Alojar y expulsar casquillo	.10	Cortar vástago del casquillo	.04	Colar casquillo en cortadora a prensa pequeña	.20		.11
Retirar ariste y fijar dado en cabezal	.15	Retirar ariste y fijar dado en cabezal	.15	Trocisar dado del extramo del vástago	.05				.05
Tiempo efectivo 1.00 Min.		1.00 Min.		.91 Min.		.77 Min.		1.00 Min.	
Tiempo muerto 0		0		.05 Min.		.33 Min.		0	

FUENTE: NIEBEL, Benjamin. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, 1980. P. 125.

FIG. 10.

Diagrama de proceso para operario correspondiente a una operación de ensamble de abrazaderas de cable.

DORBEN MANUFACTURING CO.					
DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERARIO-METODO ACTUAL					
Pieza No.	SR-1114-1	Dibujo No.	SR-1113	Fecha	11-71
Operación		Ensamble de abrazaderas de cable			
Dibujado por		Depto.		Planta	
C. Torres		11		A	
Croquis					
			NOTA: CANALETAS DE ALIMENTACION POR GRAVEDAD PARA PARTES DE ENSAMBLE		
OPERARIO					
ESCALA 1 DIVISION = 2"					
Mano Izquierda	Tiempo (seg)	Letras	Tiempo (seg)	Mano Derecha	
Tornar perno en U (10")	1.00	AL	1.00	Tornar abrazadera de cable (10")	
Colocar perno (10")	1.20	T M P	1.20	Colocar abrazadera (10")	
		AL	1.00	Tornar primera tuerca (9")	
		M	1.20	Colocar primera tuerca (9")	
		P			
		U	3.40	Cortar primera tuerca	
		AL	1.00	Tornar segunda tuerca (9")	
		T			
		M	1.20	Colocar segunda tuerca	
		P			
Sostener perno	11.00	U	3.40	Cortar segunda tuerca	
		M			
Retirar el ensamble (10")	1.10	CL	.90	Esperar	
		DI			
	Totol		14.30 Seg.		
					14.30 Seg.
Tiempo de ciclo 14.30 seg. Pistas por ciclo 1 Tiempo por pista 14.30 seg.					
ALIZAR AL. Usar 11 Tornar o Retirar T. Suñar 12 Mover M. Poner o Quitar P Cortar en Máquina C. Suñar 13					

FUENTE: NIEBEL, Benjamin. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería, - S.A. México, 1980. p. 140.

tos y áreas de servicio, y con la ubicación de equipo en un sector determinado de la fábrica. Este diagrama presenta, en forma de matriz, la magnitud del manejo de materiales que ocurre entre dos instalaciones o áreas de trabajo. La unidad utilizada para evaluar el manejo, puede ser cualquiera que considere el analista como la más apropiada (kilogramos, toneladas, frecuencia de manejo, etc.) (Ver fig. 11).

FIG. 11.

El diagrama de viajes de material

		Diagrama de viajes							
		Hacia							
		Torno revolver W & S. No. 4	Teledradora Delta 17"	Taladro L. & G. 2 huellas	Fresadora horiz. Cinn. No. 2	Fresadora vert. B. & S. No. 3	Presas Niagara 100 ton.	"Centerless" Cinn. No. 2	Rectificadoras Excello No. 3
Desde	Torno revolver W & S. No. 4		20	45	80	32	4	6	2
	Teledradora Delta 17"			6	8	4	22	2	3
	Taladro L. & G. 2 huellas				22	14	18	4	4
	Fresadora horiz. Cinn. No. 2	120				10	5	4	2
	Fresadora vert. B. & S. No. 3						6	3	1
	Presas Niagara, 100 ton.		60	12	2			0	1
	"Centerless" Cinn. No. 2		15						15
	Rectificadoras Excello No. 3				15	8			

FUENTE: NIEBEL, Benjamin. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. P. 102.

2.2 MEDICION DEL TRABAJO

"La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida, efectuándola según una norma de ejecución pre-establecida." 5/

La medición del trabajo es la utilización de técnicas afines, como medio para medir el tiempo que se invierte en ejecutar una operación, o una serie de operaciones, de tal forma que el tiempo improductivo salte a la vista y sea posible reducirlo, y finalmente eliminarlo del tiempo total dentro del cual se encontraba oculto.

Para comprender mejor el objetivo de la medición del trabajo, es importante definir el tiempo estándar para una operación determinada como "el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación." 6/

Por medio de la medición del trabajo se pueden determinar tiempos estándar de ejecución del trabajo; de esta manera, si la operación tarda más que el tiempo estándar, los tiempos improductivos se notarán de inmediato.

La medición del trabajo puede dejar al descubierto las deficiencias, no sólo del personal técnico (como sucede en el estudio de métodos), sino también de la dirección, siendo necesario que el estudio de métodos preceda a la medición del trabajo.

El propósito de la medición del trabajo es revelar la naturaleza e importancia del tiempo improductivo, con el fin de

5/ Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio del Trabajo". Ginebra 1981. p. 193.

6/ NIEBEL, Benjamin. Op. Cit. p. 368.

eliminarlo, y definir normas de rendimiento, mismas que se cumplirán, si se elimina el mayor tiempo improductivo posible, y si el trabajo se ejecuta con el mejor método.

Es necesario emplear la medición del trabajo en la fijación de los tiempos estándar para:

- A. Comparar diferentes métodos;
- B. Repartir el trabajo entre los trabajadores para que, - en lo posible, cada uno ejecute una tarea que lleve el mismo tiempo; y
- C. Determinar el número de máquinas que puede atender un operario.

Una vez que se han determinado los tiempos estándar, éstos pueden ser utilizados para:

- Obtener información para realizar el programa de producción;
- Obtener información para la realización de presupuestos de ofertas, precios de venta y plazos de entrega;
- Definir normas sobre el uso de la maquinaria y desempeño de la mano de obra, como base de sistemas de incentivos; y
- Obtener información con el fin de controlar los costos de la mano de obra de manera que se puedan fijar y mantener los costos estándar.

En otras palabras, la medición del trabajo proporciona la información básica necesaria, para organizar y controlar las actividades de la empresa en que interviene el factor tiempo.

Las etapas necesarias para realizar la medición del trabajo son:

- 1º Seleccionar el trabajo que va a ser objeto de estudio;
- 2º Registrar todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo;
- 3º Examinar los datos registrados y el detalle de los elementos con espíritu crítico, para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces, y separar los elementos improductivos o extraños de los pro-

- ductivos;
- 4^o Medir la cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo;
 - 5^o Integrar el tiempo estándar de la operación previendo, en caso de estudios de tiempo con cronómetro, suplementos para breves descansos, necesidades personales, --- etc; y
 - 6^o Definir con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado, y notificar que ése será el tiempo estándar para las actividades y métodos especificados.

Las principales técnicas que se utilizan en la medición del trabajo son:

- A. Muestreo del Trabajo: Sirve para definir el porcentaje de aparición de una actividad por medio del muestreo estadístico y observaciones aleatorias; si el tamaño de la muestra es suficientemente grande, y las observaciones son al azar, existe una buena probabilidad de que dichas observaciones reflejen la situación real, con un cierto margen de error. La información que se obtiene con el muestreo puede utilizarse para comparar la eficiencia de dos departamentos, distribuir más equitativamente el trabajo dentro de un grupo, y proporcionar una evaluación del porcentaje de tiempo improductivo y sus motivos.
- B. Estudio de Tiempos con Cronómetro: Se utiliza para registrar los tiempos y ritmos de trabajo de los elementos de una tarea definida, analizando los datos con el propósito de conocer el tiempo necesario para realizar la tarea de acuerdo a una norma de ejecución pre-establecida.
- C. Datos Estándar: Son tablas y fórmulas elaboradas a partir del análisis de un grupo de datos de medición del-

trabajo (banco de datos estándar), de tal forma que permitan acceder la información de manera rápida, de aquellos elementos que aparecen repetidamente en el lugar de trabajo.

Las técnicas de la Ingeniería Industrial hasta ahora estudiadas, constituyen un elemento fundamental para que la dirección del recurso humano se desarrolle sobre bases sólidas y sistemas de trabajo eficientes, ya que, mientras mejor se estudie el trabajo humano en todos sus contextos, se conozcan y apliquen los mejores métodos de trabajo que aumenten la productividad, disminuyan la fatiga innecesaria y enriquezcan el trabajo, será más efectiva la dirección del recurso humano para idear, planear y controlar dichos sistemas.

En el siguiente capítulo son estudiadas diversas técnicas para elevar la productividad, desde diferentes puntos de vista. La razón de ello se justifica en el hecho de que la empresa se compone de distintas áreas, cada una de éstas con diferentes funciones, pero todas subordinadas a una misma dirección; de ahí que resulte fundamental, que los directivos conozcan el modo en que se debe guiar cada área, para poder elevar la productividad de cada una de ellas y así, la función de productividad global.

Por otro lado, el Director General tendrá su propio estilo de liderazgo, como se verá posteriormente, y con base en éste, podrá utilizar diferentes motivantes, planes y acciones para cada una de las técnicas, por lo que debe conocer cuáles son los factores críticos en cada una de ellas, de manera que logre establecer prioridades y brindar apoyo a aquellas áreas y proyectos que logren un resultado general de mayor impacto en la productividad de toda la organización.

C A P I T U L O I I I

OTRAS TECNICAS PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD

Hasta ahora se han estudiado las técnicas clásicas de la ingeniería industrial como un medio para elevar la productividad; sin embargo, existen otras técnicas de diversa índole que son necesarias para que las empresas sean más exitosas y productivas, enfocando su acción a diferentes áreas de la empresa; dichas técnicas integran el presente capítulo.

Es importante destacar que el esfuerzo de una empresa por ser más productiva, involucra a todas sus áreas, de ahí que -- las técnicas que se analizarán no se sustituyen unas a otras, sino que se complementan para el logro de tal objetivo. El motivo por el cual se estudian estas técnicas, radica en que son parte de los cimientos en que se sustenta una óptima dirección de los recursos humanos, ya que mientras más sana sea la empresa en cada una de sus áreas, más eficaces y consistentes serán los medios para dirigirlos. Algunas de estas técnicas son:

- Técnica Administrativa;
- Técnicas de Mercadotecnia;
- Técnicas Financieras;

- Técnicas Relacionadas con la Economía;
- Técnicas de Investigación de Operaciones; y
- Técnicas de Control de la Producción.

3.1 TECNICA ADMINISTRATIVA

Consiste en aplicar efectivamente el proceso administrativo, logrando la combinación más adecuada de los diversos recursos que componen una empresa para la realización de sus objetivos. La técnica administrativa implica un proceso que involucra una diversidad de actividades, las cuales se pueden concentrar en cuatro principales:

- Planeación;
- Organización;
- Dirección; y
- Control.

Estas actividades forman un ciclo bajo el cual se realizan constantemente las labores de planeación y dirección, pero siempre con una interrelación de las acciones de organizar y controlar, involucrando una serie de subactividades en cada una de ellas.

3.1.1 Planeación

Es una actividad mediante la cual se elige entre diversas alternativas la acción a seguir para la realización eficiente de uno o varios objetivos. La planeación implica la determinación precisa de dichos objetivos y el conocimiento de diversos factores externos e internos que pueden afectar su cumplimiento. Algunos de los factores externos son:

- El ambiente general de los negocios;
- La estabilidad socio-económica y política del país;
- Las disposiciones legales;
- La situación del mercado laboral;
- El nivel de precios;
- Las características de los consumidores y de la competencia;

- Los avances tecnológicos;
- La existencia de adecuados canales de distribución;
- La disponibilidad de materia prima y mano de obra;
- La existencia en el mercado de productos complementarios, etc.

Algunos de los factores internos son:

- La inversión de capital requerida;
- La disponibilidad de maquinaria y equipo adecuados;
- Sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo;
- Control de inventarios;
- Las características de los recursos humanos disponibles;
- La capacidad de producción de la empresa;
- La influencia de sindicatos;
- La situación financiera de la empresa;
- Requerimientos técnicos;
- Políticas y normas establecidas, etc.

Los objetivos determinados durante esta etapa deben basarse en la historia de la empresa, y ser congruentes con las prioridades fijadas por la dirección; así mismo, los objetivos deben ser cuantitativos e integrados por una serie de metas; deben ser estimulantes, realistas, flexibles y precisos, con el fin de facilitar la planeación de las acciones a seguir para su cumplimiento, así como las funciones de organización, dirección y control.

Corresponde a la planeación el establecimiento de las políticas o normas generales de acción, cuya función consiste en orientar el criterio y las acciones del personal de la empresa. Estas políticas pueden ser de carácter general o específico, si se trata de políticas de producción, finanzas, personal, etc.

Las subactividades de la planeación incluyen:

- A. Programa: Es la estrategia que incluye las acciones precisas a seguir para el logro de los objetivos, indicando el qué, dónde, por quién, cómo y cuándo deben --

llevarse a cabo.

- B. Presupuesto: Es la proyección por escrito de las actividades futuras de la compañía, en términos de ingresos y costos, por un período de tiempo determinado. Es una importante guía de acción en las actividades de planeación y, a la vez, es un excelente medio de control, como se mencionará más adelante.
- C. Procedimiento: Es la descripción detallada a través de un manual de operación, de la secuencia y características de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos, de acuerdo a las políticas establecidas.

3.1.2. Organización

Es la interacción de las actividades de todo el personal que labora en la empresa; su finalidad es el aprovechamiento óptimo de los recursos para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

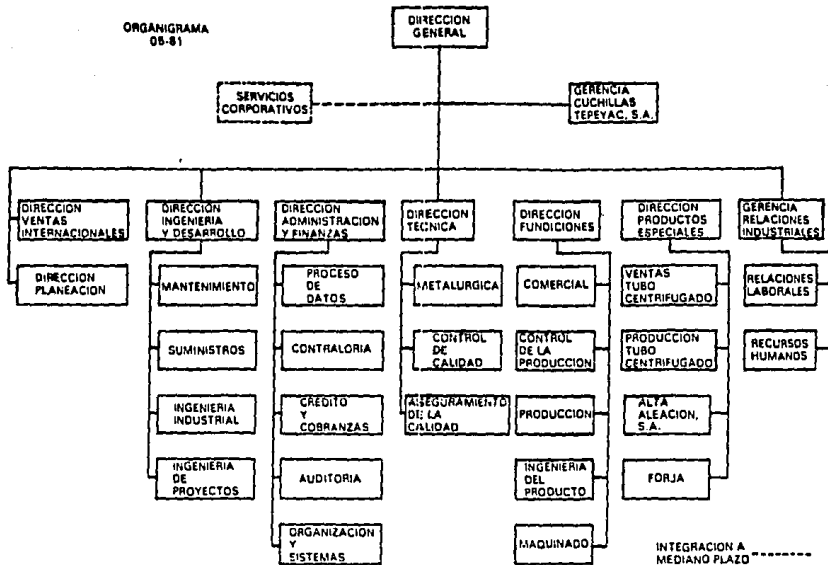
La organización se lleva a cabo mediante la asignación de funciones, la delimitación de responsabilidades y el establecimiento de líneas de autoridad y de comunicación, tanto por puestos, como por áreas de trabajo. En otras palabras, la organización se basa en el principio de la división del trabajo, el cual establece la separación de funciones y la definición de autoridad y responsabilidad, con el fin de evitar duplicidades.

Una herramienta indispensable para una buena organización es el organigrama, el cual es la representación gráfica de la división de funciones, las líneas de comunicación, autoridad y responsabilidad; la figura 12 muestra un ejemplo de un organigrama.

Como complemento del organigrama, es importante incluir una descripción de puestos, conteniendo los siguientes datos.-

- Nombre de cada puesto;
- Area a la que pertenece;

FIG. 12.



FUENTE: PROMERSA Casa de Bolsa, S. A. Boletín Informativo "Fundidora de Acero Tepeyac, S. A." México, 1982. p. 7.

- Puesto al que reporta;
- Puestos que le reportan;
- Sus funciones y responsabilidades;
- Sus riesgos; y
- Los requerimientos del puesto.

Mediante las descripciones de puestos se facilita el reclutamiento, selección e inducción del personal a la empresa.

3.1.3. Dirección

Como ya se mencionó, la labor de la dirección consiste en coordinar los diferentes recursos con los que cuenta la organización, para el logro de sus objetivos. La ejecución de las funciones directivas es un elemento importante en la conducta de los miembros de la empresa, ya que, entre otras tareas, la dirección debe diseñar y administrar sistemas de motivación, así como planear y ejecutar programas de comunicación formal, armonizando las necesidades de los individuos con los requerimientos de la empresa.

Es importante que la dirección sepa guiar y comunicar a sus subordinados, de tal manera que vean que sus intereses son satisfechos mediante su trabajo eficiente para la organización (la dirección de los recursos humanos se estudiará más ampliamente en el Capítulo 5).

3.1.4. Control

Es la medida del cumplimiento de los eventos, comparados contra lo establecido en los planes, y la corrección de las desviaciones, de manera que se asegure el logro de los objetivos planeados. Una vez que se ha puesto en operación un plan, es necesario el control para medir su progreso, para descubrir las desviaciones respecto a los planes, y para indicar acciones correctivas; en algunos casos se requerirán simples medidas como pequeños cambios en las políticas; en otros casos, un adecuado control, tendrá como resultado el establecimiento de nuevas metas, la formulación de nuevos planes, cambios en la estructura organizacional, y contratación de nuevo personal.

Un verdadero control, implica que la acción correctiva -- pueda y haga regresar a las operaciones a su curso normal. -- Existen dos requisitos para que se pueda desarrollar y mantener un buen sistema de control:

- A. La Existencia de Planes: El control está basado en planes, y mientras más claros, completos e integrados estén éstos, más efectivo será el control. De esta manera, los planes se convierten en los estándares contra los que se miden las acciones; es decir, las herramientas de control son en primera instancia, herramientas de la planeación, como es el caso de los presupuestos.
- B. La Existencia de una Estructura Organizacional: Debido a que el propósito del control, es el medir las actividades y actuar para asegurarse que los planes se cumplan, es necesario saber en donde recae la responsabilidad dentro de la empresa, de las desviaciones de los planes, y donde tomar las acciones correctivas, ya que las actividades de control operan a través de las personas. Al igual que los planes, mientras más clara, completa e integrada esté la estructura organizacional, más efectivo será el control.

Las herramientas tradicionales del control son:

- Los presupuestos elaborados durante la planeación;
- Datos estadísticos;
- Reportes y análisis;
- Sistemas de información;
- Análisis del punto de equilibrio (ventas contra costos);
- Observación personal; y
- Auditoría administrativa.

Esta última es una técnica de revisión crítica de la contabilidad, las políticas, los procedimientos, el uso de la autoridad, la calidad de la dirección, la efectividad de los métodos, los problemas específicos y otras fases de las operaciones, con el fin de establecer mejoras operativas.

3.2 TECNICAS DE MERCADOTECNIA

La mercadotecnia es la ejecución de actividades integradas, proyectadas para planear, establecer precios, promover y distribuir bienes y servicios dirigidos a satisfacer necesidades del mercado, a través de procesos de intercambio que generen un margen de utilidad, necesario para el desarrollo de la empresa.

El objetivo de las técnicas de la mercadotecnia consiste en incrementar el volumen de ventas, mediante la determinación del tipo de bienes que debe producir la empresa, en función de las necesidades del mercado y de las capacidades de la misma; así mismo, son una herramienta útil para definir la oportunidad y la forma en que se debe ofrecer el producto al consumidor, así como el lugar y las condiciones más adecuadas para ello.

La investigación que se requiere para llevar a cabo un programa de mercadotecnia eficiente, involucra una serie de actividades tendientes a recopilar la siguiente información:

3.2.1 Análisis del Entorno

Consiste en elaborar un diagnóstico de la situación en la que se desenvolverá la organización, y a la cual deberá adecuarse el programa de mercadotecnia; el análisis del entorno comprende los siguientes aspectos:

A. Análisis de la Demanda:

- a. Comportamiento y Características de los Compradores
 - ¿Qué compran?
 - ¿Quiénes compran?
 - ¿En dónde compran?
 - ¿Por qué compran?
 - ¿Cómo compran?
 - ¿Cuándo compran?
 - ¿Cuánto compran?
 - ¿En qué medida cambiarán las características y el comportamiento de los compradores en el futuro?

- b. Características del Mercado:
 - Tamaño del mercado potencial;
 - Segmentos del mercado según sus características;
 - Demanda;
 - Tendencias futuras del mercado.
- B. Competencia:
 - a. ¿Quiénes son los competidores?
 - b. Características de los competidores:
 - Programas de mercadotecnia;
 - Comportamiento;
 - Recursos.
 - c. Principales fuerzas y debilidades;
 - d. Ambiente competitivo maduro.
- C. Ambiente General:
 - a. Condiciones y tendencias económicas;
 - b. Regulaciones y tendencias gubernamentales;
 - c. Problemas de población, seguridad y consumismo;
 - d. Tendencias tecnológicas;
 - e. Clima político.
- D. Ambiente Interno:
 - a. Recursos y habilidades de comercialización;
 - b. Recursos y habilidades de producción;
 - c. Recursos y habilidades financieros;
 - d. Recursos y habilidades tecnológicos;
 - e. Tendencias futuras del ambiente interno.

3.2.2 Combinación de Mercadotecnia

Involucra aquellas variables que pueden ser controladas o manipuladas por la organización de ventas, siendo sus componentes, el producto, el precio, el lugar y la promoción. Estas variables pueden ser combinadas en diferentes niveles para formar programas de mercadotecnia o cursos de acción alternativos.

- A. Producto:
 - a. ¿Qué atributos y beneficios del producto son importantes?

- b. ¿Cómo podría ser diferenciado el producto?
 - c. ¿Qué segmentos serán atraídos por el producto?
 - d. ¿Qué importancia tienen el servicio y la garantía?
 - e. ¿Existe la necesidad de variar el producto o la línea de productos?
 - f. ¿Qué tan importante es el empaque?
 - g. ¿Cómo percibe el consumidor al producto en relación con la competencia?
- B. Lugar:
- a. ¿Qué canales de distribución son los adecuados para el manejo del producto?
 - b. ¿Qué actitudes y motivaciones deberán manejarse para la venta del producto?
 - c. ¿Cuál es el porcentaje de comisión o margen de utilidad adecuado para el canal de distribución?
 - d. ¿Qué distribución física se requiere?
- C. Precio:
- a. ¿Cómo se comporta la demanda ante variaciones en los precios?
 - b. ¿Cuáles políticas de precios son las adecuadas?
 - c. ¿Cómo se deben determinar los precios de una línea de productos?
 - d. ¿Cómo se deben establecer variaciones en los precios de un producto?
 - e. ¿Cómo se debe reaccionar ante variaciones en los precios de la competencia?
 - f. ¿Qué tan importante es el precio para el consumidor?
- D. Promoción:
- a. ¿Cuál es el presupuesto de promoción óptimo?
 - b. ¿Qué tan importantes son las ventas en promoción, la publicidad y las ventas personales para estimular la demanda?
 - c. ¿Cómo se mide la efectividad de las herramientas promocionales?

d. ¿Qué medio promocional es el más efectivo?

3.2.3 Medición de los Resultados

Tanto la combinación de mercadotecnia, como los factores del entorno, se combinan para influir en comportamientos tales como una compra, intenciones de compra, preferencias, actitudes, etc. El comportamiento resultante, además, se ve influenciado por las consecuencias de experiencias pasadas. Consecuentemente, el desarrollo de un programa de mercadotecnia efectivo, es un proceso cambiante y complejo que incluye una serie de variables dinámicas y un comportamiento que varía como resultado del aprendizaje.

Las mediciones de los resultados pueden ser monetarias o no monetarias; las monetarias son las ventas, la participación del mercado, la utilidad, la tasa interna de retorno, etc. Las no monetarias son la imagen de la organización, las actitudes del consumidor hacia el producto, etc.

Los factores a considerar para la medición de los resultados son:

- A. ¿Cuáles fueron las ventas por línea de producto?
- B. ¿Cuál es la participación del mercado por línea de producto?
- C. ¿Cómo se clasifican las ventas y la participación del mercado según el tipo de consumidores, la región de ventas, etc.?
- D. ¿Cuál es la imagen del producto y de la compañía ante los consumidores, los distribuidores, los proveedores, etc.?
- E. ¿Qué porcentaje de los distribuidores del producto son mayoristas, y qué porcentaje minoristas, por zona geográfica, por tipo de consumidor, etc.?
- F. ¿Qué porcentaje de distribuidores vende por debajo del precio propuesto?

La mercadotecnia proporciona un flujo continuo de informa

ción que ayuda en la toma de decisiones dirigidas a desarrollar e implementar programas de mercadotecnia efectivos, encaminados al logro de los objetivos organizacionales. Así, la mercadotecnia provee la información necesaria para las funciones de planeación, organización, dirección y control, contribuyendo con ellas al incremento de la productividad.

3.3 TECNICAS FINANCIERAS

El aspecto financiero de las empresas, involucra las aportaciones que los socios han efectuado, los financiamientos de terceras personas para captar recursos, las inversiones a corto y largo plazo que se realizan, los gastos en que se incurre, así como las utilidades que se generan.

Las técnicas financieras cobran particular importancia en nuestro país, ya que éste atraviesa una época de hiperinflación (niveles de inflación superiores al 50% anual). Debido a ello, los ejecutivos financieros de las empresas, deben tomar una actitud acertada de dinamismo y responsabilidad, para afrontar el reto que presenta esta situación; de ahí, que estas técnicas resulten indispensables para elevar la productividad de los recursos financieros con los que cuenta una organización.

3.3.1 Análisis e Interpretación de Estados Financieros

Consiste en el estudio de los balances y de los estados de pérdidas y ganancias, de producción, del costo de lo vendido, de ventas, del origen y aplicación de los recursos, etc., con el fin de obtener elementos de juicio para la toma de decisiones en la administración de la empresa, por lo que es importante realizar estos análisis en base a datos históricos y estimados (estados financieros pro-forma).

Algunos de los resultados que se pueden obtener con estas técnicas son:

- Conocer la estabilidad financiera de la empresa;
- Determinar la capacidad de pago de los pasivos a corto-

- y largo plazo;
- Determinar el rendimiento de capital;
 - Determinar la recuperación sobre la inversión;
 - Determinar la relación existente entre los recursos propios y los ajenos utilizados para el financiamiento;
 - Detectar el grado de liquidez de la empresa, es decir, - la capacidad de pago de sus pasivos a corto plazo;
 - Conocer el capital de trabajo;
 - Conocer si la rotación del inventario es adecuada;
 - Detectar si la cobranza es adecuada a las necesidades - de la empresa;
 - Cotejar si las ventas están equilibradas con la produc- ción y la demanda;
 - Determinar si las ventas cubren los gastos y se obtiene la utilidad deseada;
 - Determinar si los recursos se aplican básicamente para- fomentar la producción o la venta de los productos que- se manejan;
 - Comparar las tendencias de los estados financieros de - varios ejercicios, y en base a ellas elaborar estados - pro-forma.

En base a los resultados obtenidos con el análisis de las técnicas financieras, se pueden tomar decisiones tales como: - solicitar un mayor financiamiento para su expansión; buscar la reducción de costos mediante el estudio de los procesos; pres- tar mayor atención al departamento de cobranzas; establecer un sistema más eficiente de control de inventarios; establecer mecanismos que ayuden a incrementar la liquidez; establecer sis- temas de incentivos que ayuden a motivar al personal, etc.

Los medios utilizados para el estudio de los estados fi- nancieros pueden ser:

- A. Aplicación de porcentajes para los diversos conceptos- que figuran en los estados financieros, sobre todo --- cuando se hacen sobre varios estados de diferentes pe- ríodos;

- B. Aplicación de fórmulas estadísticas y de pronósticos, para determinar la tendencia de las ventas, de producción, de los gastos, etc.;
- C. Aplicación de las razones o índices, las cuales son -- simples cocientes entre dos conceptos, cuyo resultado indica una comparación significativa más útil que el análisis independiente de cada concepto, de tal forma que se aprecie fácilmente la condición financiera, la eficiencia y la rentabilidad del negocio, como base para la toma de decisiones encaminada al aumento de la productividad. Debido a la importancia de las razones financieras, a continuación se explican algunas de -- ellas:

$$a. \text{Liquidez} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} = \text{No. de Veces}$$

Esta medida ayuda a la empresa a conocer la capacidad de pago de sus obligaciones a corto plazo, disponiendo sólo de sus activos circulantes. Permite descubrir si hay excesos en caja innecesarios, o, peor aún, excesos en inventarios fuera de las necesidades de la empresa, y cuyo destino podría canalizarse a programas de mejoras de la productividad.

$$b. \text{Prueba del Acido} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}} = \text{No. de Veces}$$

Es una medida más severa que la anterior, pues elimina del activo circulante, el concepto de inventarios, considerando únicamente los activos estrictamente líquidos, de tal manera que la empresa conozca su capacidad de pago sin la necesidad de vender sus existencias.

$$c. \text{Apalancamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} = \text{\%}$$

Proporciona un panorama de los fondos de los propietarios a los que pueden recurrir los acreedores para absorber posibles pérdidas en las operaciones, en activos, etc. Es decir, el porcentaje de acti--

vos que se han adquirido vía recursos de terceras - personas.

Otra razón que expresa la relación existente entre los acreedores y los propietarios, es la si--- guiente:

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Contable}} = \text{e}$$

$$\text{d. Tiempo de Cartera} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Ventas Promedio por Día}} \\ = \text{No. de días}$$

El período de cobro, o tiempo de cartera es el indicador de la eficiencia del departamento de crédito, mediante la comparación de este índice con el período de cobro comúnmente aceptado en el ramo indus--- trial correspondiente. Sin embargo, esta medida - puede distorsionarse en especial, si las ventas --- fluctúan ampliamente en un período determinado; así mismo, si un negocio vende al contado y a crédito, - es importante que las ventas al contado se excluyan de esta relación.

$$\text{e. Tiempo de Pagos} = \frac{\text{Cuentas por Pagar}}{\text{Compras Promedio por Día}} \\ = \text{No. de días}$$

Es un indicador del tiempo promedio en el cual un - negocio liquida sus cuentas por pagar; así mismo, - éste es comparado con los términos del crédito establecidos por los proveedores del negocio, de tal -- forma que se pueda verificar su cumplimiento. Es - necesario que se excluyan de esta relación las com- pras al contado que se hayan efectuado, con el fin- de evitar distorsiones.

$$\text{f. Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de lo Vendido}}{\text{Inventario Promedio}} \\ = \text{No. de Veces}$$

Esta relación expresa la frecuencia en con que se - recupera, a través de las operaciones, la inversión promedio en inventarios. Si esta relación es muy -

alta, puede indicar:

- Que la empresa es muy dinámica y que opera con un costo de ventas pequeño, a la vez que sus inventarios son circulantes y mantienen un pequeño stock de artículos no vendidos;
- Por el contrario, podría significar inventarios - tan pequeños, que no cubran las necesidades del - mercado.

La conclusión del analista financiero dependerá de la industria, de la misma empresa, de los métodos de valuación de inventarios, etc.

$$g. \text{ Retorno sobre la Inversión} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}} = \{$$

La relación entre las utilidades anuales de un negocio y la inversión realizada para obtenerlas, es -- uno de los fundamentos básicos de cualquier organización. Existen diversas maneras de relacionar estos conceptos, sin embargo, una de las principales es la mencionada, puesto que mide la recuperación -- de la inversión de los propietarios del negocio, -- después de que se han pagado impuestos e intereses; es decir, muestra una apreciación del poder de ganancia del negocio.

Otra forma de conocer la rentabilidad de la empresa, consiste en relacionar la utilidad neta o -- la utilidad antes de impuestos e intereses, con los activos totales.

$$h. \text{ Margen de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} = \{$$

Esta razón financiera ayuda a apreciar la eficiencia de las operaciones, aunque las fluctuaciones entre los precios y el volumen, pueden limitar la veracidad de esta medida; más aún, el retorno de la -- inversión es un mejor índice de la rentabilidad y e eficiencia de un negocio, debido a que un alto margen de utilidad sobre las ventas, puede significar--

un porcentaje muy bajo de utilidad sobre la inversión, si el volúmen de ventas es relativamente bajo y viceversa.

Se pueden utilizar una gran cantidad de razones, mediante la combinación de diversos conceptos, con el fin de emitir juicios que ayuden a apreciar la situación financiera de una determinada empresa. El análisis que se realice a partir de las razones financieras, debe tomar en cuenta el tipo de actividad de la empresa, debiendo comparar los resultados obtenidos, con los de negocios similares, así como con las razones obtenidas en períodos anteriores.

Cabe mencionar que el análisis de las razones financieras implica una serie de análisis posteriores, en función de las decisiones a tomar, por ejemplo: si se detecta que es necesario financiamiento adicional, para apoyar las operaciones del negocio encaminadas al incremento de la productividad, se deberá hacer un estudio para determinar el financiamiento más adecuado, ya sea a través de terceros (analizando plazos, intereses, etc.), o mediante un incremento de capital (aportaciones de los socios, emisión de acciones, etc.).

3.3.2. Otros Medios de Análisis Financiero

Existen otros medios importantes que complementan los análisis de la situación financiera de una empresa, tales como:

A. Cálculo de las Necesidades de Efectivo: Ayuda a incrementar la productividad de los recursos de un negocio, mediante la determinación del efectivo requerido en caja o en bancos, con el fin de conservar el mínimo necesario, e invertir el resto, ya sea en activos circulantes que ayuden a incrementar la producción, o en valores de alto rendimiento.

B. Control de Inventarios: Como se verá en el inciso --- 3.5.6, es importante mantener un nivel óptimo de los inventarios, de tal manera que cubran las necesidades del área de producción (materia prima, materiales, y -

producción en proceso), o los requerimientos de la demanda (producto terminado). A la vez, éstos niveles no deben tener excedentes que obliguen a la empresa a incurrir en altos costos (mantenimiento, seguros, pérdidas por deterioros y obsolescencias, etc.), o que provoquen una falta de liquidez.

El control de inventarios incluye aspectos como: valuación de inventarios, necesidades máximas y mínimas de existencias, consumos por período, selección de proveedores, tiempos de entrega, recepción y verificación de los materiales, comprobación de las existencias, -- despachos, etc.

3.4 TECNICAS RELACIONADAS CON LA ECONOMIA

Las técnicas relacionadas con la economía contribuyen a garantizar que los recursos disponibles, se utilicen y adapten de la mejor manera posible al logro de los objetivos de la organización.

Algunas técnicas relacionadas con la economía son:

3.4.1 Estudio de las Tendencias Presentes y Futuras del Mercado

Para conocer el mercado, y poder realizar análisis de proyectos, se deben considerar los siguientes factores, entre --- otros:

- A. Cuál es el tamaño del mercado;
- B. Cuál es la tasa de crecimiento del mercado;
- C. Cuál es el volúmen y precio de la producción que espera vender la organización en los años futuros, según la clientela potencial, la competencia existente y a futuro, así como las tendencias pasadas y futuras que se esperan del mercado;
- D. En qué mercado geográfico o sectorial espera competir la empresa;
- E. Cuál es la base de su política para distribuir y comercializar su producto en el mercado respectivo.

Los requerimientos de información para la estimación de la tendencia del mercado, pueden ser cuantitativos (estadísticas referentes a la producción, a las exportaciones y las importaciones, tanto en unidades físicas, como monetarias), y cualitativos (métodos de distribución y mercadeo del producto, actitudes de los clientes y la acción gubernamental respecto al producto).

Para reunir información sobre las tendencias del mercado, se puede recurrir a diversas fuentes, tales como estadísticas (oficiales, sindicales, privadas), resultado de encuestas generales (censos industriales, estudios y encuestas realizados por institutos nacionales e internacionales de investigación), o resultados de encuestas especiales con el propósito de obtener datos relacionados con el equipo existente, consumo de productos, actitud del consumidor ante un producto específico, etc. Las encuestas especiales resultan muy eficaces para analizar un mercado, sin embargo, resultan muy costosas, principalmente en países en desarrollo.

3.4.2 Estudio del Entorno Macro-económico

Para incrementar la productividad de una organización, es importante que ésta conozca el desarrollo de la economía del país, que influye en las tendencias del mercado. El desarrollo de la economía depende en gran medida de los planes y de las políticas del gobierno a largo plazo, principalmente en lo que se refiere a los bienes intermedios y de capital. Por otro lado, el grado en que la demanda total (incluyendo la de exportaciones) puede cubrirse, ya sea por medio de la producción nacional o acudiendo a las importaciones, depende mucho de las políticas gubernamentales sobre aranceles, tipos de cambio y controles de importación.

En cuanto a la oferta, cualquier análisis del costo real de un producto, requiere que se conozca la importancia de las carencias que influyen en la economía.

En la práctica, es difícil realizar pronósticos precisos-

sobre la situación económica futura (las medidas fiscales y monetarias que se adoptarán por el gobierno); sin embargo, existen algunos instrumentos que ayudan a estimar el futuro, como seguir paso a paso las estadísticas del Producto Nacional Bruto (PNB); del gasto en instalaciones industriales; del comportamiento a corto plazo de las existencias de las mercancías y los cálculos de los gastos e ingresos públicos, así como los índices de precios emitidos por el banco central, y demás estadísticas económicas.

3.4.3 Estudio Social del Costo-Beneficio

Las utilidades son un mecanismo indicador esencial para la toma de decisiones económicas; sin embargo, sólo serán indicadores adecuados si los gastos reflejan fielmente los costos sociales, y los ingresos miden los beneficios igualmente sociales.

La esencia del análisis del costo-beneficio radica en que la utilidad resultante refleje adecuadamente las ganancias sociales denominada "utilidad social". Por lo tanto, el análisis costo-beneficio será más necesario, cuanto mayor sea la diferencia entre los gastos de un proyecto y los costos sociales.

3.5 TECNICAS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES

Son aquéllas que se aplican a problemas que tienen que ver con la manera de conducir y coordinar las operaciones o actividades dentro de una organización. La investigación de operaciones aplica el método científico, iniciando su proceso en la observación y formulación del problema; a continuación se construye un modelo científico (generalmente matemático) que pretende obtener la esencia del problema real; después se establece la hipótesis de que este modelo es una representación exacta de las principales características de la situación, de tal modo que las conclusiones que se obtengan a partir del modelo, también son válidas para el problema real; después se verifica la hipótesis mediante un experimento adecuado.

La investigación de operaciones debe proporcionar conclusiones positivas y comprensibles a quienes deban tomar decisiones; intenta resolver los conflictos de interés entre los componentes de una organización de manera óptima y de acuerdo con los objetivos de la empresa. El campo de acción de la investigación de operaciones es tan amplio, que puede abarcar aspectos como las matemáticas, probabilidad y estadística, economía, administración, computación, ingeniería y ciencias físicas, entre otras.

En resumen, el interés de la investigación de operaciones, es la toma de decisiones óptimas en sistemas determinísticos y probabilísticos que se originan en la vida real, y en la modelación de los mismos, aplicándose a partir de la necesidad de asignar recursos limitados.

Algunas de las técnicas de la investigación de operaciones son:

3.5.1 Programación Lineal

La programación lineal pretende asignar de manera óptima recursos limitados entre actividades que compiten. Usa un modelo matemático para describir el problema en cuestión, en el cual todas las funciones matemáticas, son funciones lineales; por lo tanto, la programación lineal consiste en la planeación de actividades, para obtener un resultado que alcance la meta especificada en la mejor forma, de acuerdo al modelo matemático, entre diversas alternativas posibles.

Un procedimiento general para resolver problemas de programación lineal, es el método simplex, el cual es un algoritmo, es decir, es un proceso en el que se repite un procedimiento sistemático, una y otra vez, hasta obtener el resultado deseado. Como ejemplo de su aplicación, se puede citar la maximización de la función de utilidad de tres plantas con capacidad de producción en exceso, las cuales venden los mismos cuatro productos, cada uno con diferente utilidad unitaria, volumen y pronóstico de ventas. Por otro lado, cada planta tiene -

diferentes capacidades en exceso, y espacio de almacenamiento-disponible también distinto. Al aplicar el método simplex en este problema, se puede obtener la solución óptima de cuanto producir de cada uno de los productos en cada planta para maximizar la utilidad.

3.5.2 Problema de Transporte

Es uno de los problemas de programación lineal más típicos. En general, este problema se concentra en la distribución de cualquier artículo desde cualquier grupo de centros de suministro, llamados "fuentes", hacia cualquier grupo de centros receptores, llamados "destinos", de modo que se minimicen los costos totales de distribución. Por ejemplo, con este modelo, se puede conocer cuánto debe embarcarse de cada una de tres plantas, a cada uno de cuatro centros de distribución, a fin de minimizar los costos totales de embarque; para esto, es necesario contar con la producción de cada planta, así como los requerimientos de cada uno de los centros de distribución.

3.5.3 PERT - CPM

La dirección de proyectos a gran escala requiere de una adecuada planificación, programación y coordinación de gran cantidad de actividades interrelacionadas; para el logro de tal fin, el CPM (Critical Path Method) y el PERT (Program Evaluation and Review Technique) son procedimientos que auxilian a estas funciones.

Ambos métodos utilizan redes del proyecto para retratar gráficamente las interrelaciones entre las actividades respecto al orden en que deben efectuarse.

En el CPM, cada operación o grupo de operaciones se denomina actividad, y puede representarse por una flecha en la que se anotan su nombre y su duración (en horas, días, semanas o meses) necesaria para terminarla.

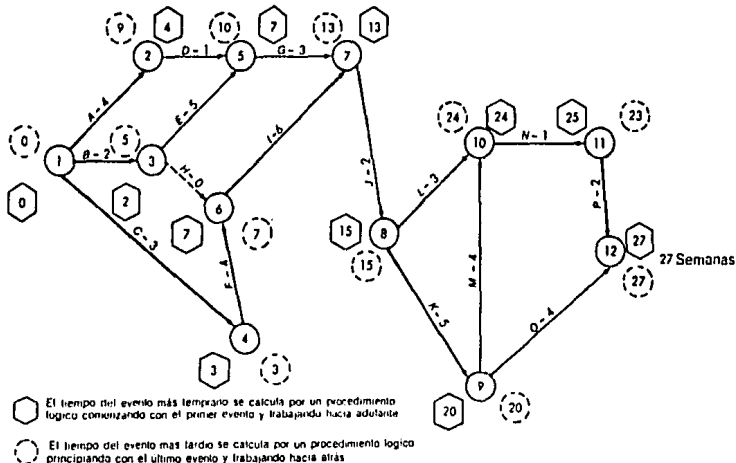
Existen actividades que, aunque no tienen costo ni tiempo, son necesarias para mantener una secuencia correcta (acti-

vidades ficticias); éstas por lo general aparecen punteadas al dibujar la red. El tiempo mínimo necesario para efectuar el -- proyecto total, corresponde al trayecto o ruta más larga, desde el primero hasta el último evento (camino crítico). Las actividades que no se encuentran en el camino crítico, tienen cierta flexibilidad de tiempo u holgura, la cual es la cantidad de tiempo en que puede alargarse dicha actividad, sin que se retrase la duración total del proyecto, es decir, sin que se convierta en actividad crítica (ver fig. 13).

Es importante recalcar que el CPM supone que los tiempos de las actividades son determinísticos (pueden predecirse con fiabilidad); además, da una información igual al tiempo y al costo, de manera que para cada actividad se tiene una gráfica de tiempo-costos, existiendo una relación lineal entre ambas variables; así, a menor duración de la actividad, su costo se incrementa y viceversa.

FIG. 13.

Diagrama PERT. Red que muestra el camino crítico (línea gruesa).



FUENTE: NIEBEL, Benjamin. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos." Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, 1980. P. 33.

El objetivo básico del CPM es determinar cuál combinación tiempo-costo debe usarse para cada actividad, satisfaciendo el tiempo programado de terminación del proyecto a un costo mínimo.

El modelo PERT considera una incertidumbre acerca del tiempo de cada actividad, de manera que éste es una variable aleatoria que tiene cierta distribución de probabilidad; debido a ello, utiliza tres tipos diferentes de estimaciones del tiempo para cada actividad: el más probable, el optimista y el pesimista, con el objeto de estimar la probabilidad de terminar el proyecto para la fecha programada.

Un ejemplo de la aplicación de estos métodos, puede ser la reordenación del lay-out (distribución) de una planta, proyecto que involucra una gran cantidad de actividades, requiriéndose un cuidadoso estudio y seguimiento de las actividades críticas, así como del tiempo-costo del proyecto total.

3.5.4 Programación Dinámica

Es una técnica matemática que resulta muy útil para tomar una sucesión de decisiones interrelacionadas, proporcionando un procedimiento sistemático que determina la combinación de decisiones que maximicen la efectividad global.

La programación dinámica inicia encontrando la solución óptima para una pequeña porción del problema, y continúa agrandando el problema gradualmente, encontrando la solución en cada etapa, a partir de la anterior, hasta resolver por completo el problema original.

Un ejemplo típico de la aplicación de este tipo de programación, es el del vendedor o repartidor que inicia su recorrido en un punto y con un destino fijo; sin embargo, existe un número considerable de opciones de puntos intermedios durante su viaje; además, debido a que el costo entre los diferentes puntos de cada una de las rutas posibles varía, se pretende determinar cuál ruta minimiza el costo total del recorrido.

Mediante la aplicación de este modelo, se obtiene la solución óptima, con mucho menos esfuerzo que la enumeración exhaustiva de todas las soluciones posibles, sobre todo en aquellos problemas que involucran cientos de alternativas.

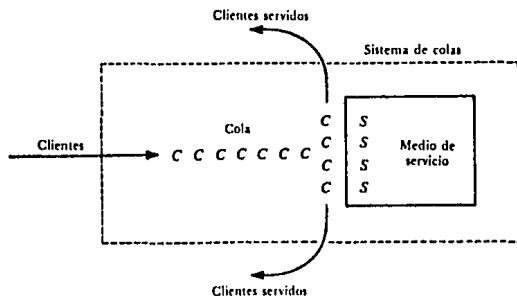
3.5.5 Teoría de Colas

Es un estudio matemático de las líneas de espera, las cuales son un fenómeno común que se presenta siempre que la demanda actual de un servicio es mayor que la capacidad actual para proporcionar el mismo (ver fig. 14).

En las industrias, el comercio, y demás sistemas que involucren líneas de espera, deben tomarse decisiones referentes al monto de la capacidad que debe proporcionarse. Estas decisiones se dificultan, puesto que a menudo es imposible predecir con exactitud, cuántas unidades llegarán a demandar el servicio, y cuánto tiempo se requerirá para proporcionarlo. Suministrar demasiado servicio, provocaría costos excesivos, mientras que no proporcionar la capacidad de servicio suficiente, llevaría consigo un costo social, costo de clientes perdidos, y otros, debidos a líneas de espera excesivamente largas.

FIG. 14.

Un sistema elemental de colas (cada cliente se indica por una C y cada servidor por una S).



FUENTE: HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. "Introducción a la Investigación de Operaciones." McGraw-Hill. México, 1982. P. 401.

El objetivo de la teoría de colas, consiste en lograr un balance económico apropiado entre el costo de proporcionar un servicio, y el costo asociado con la espera del mismo. Esta teoría, contribuye con la información indispensable requerida para la toma de decisiones, como pueden ser: la probabilidad de que exista un número determinado de unidades en el sistema y en la cola, el tiempo promedio de espera en cola, el tiempo promedio en el sistema, etc.

Un ejemplo de la aplicación de la teoría de colas, puede realizarse en una gasolinera que solamente cuenta con una bomba, haciendo un estudio de factibilidad para decidir si se aumenta el número de bombas, o no, tomando en cuenta datos tales como la distribución de llegada de automóviles, la tasa media de la misma, la probabilidad de que clientes potenciales se vayan según el número de automóviles en el sistema, así como la distribución y media del tiempo requerido para dar servicio.

3.5.6 Teoría del Inventario

Esta teoría se apoya en tres grandes etapas; en primer lugar, el planteamiento de un modelo matemático que describe el comportamiento del sistema de inventario; en segundo lugar, la deducción de una política óptima de inventario, respecto al modelo propuesto; y por último, la utilización de una computadora, para mantener los niveles de inventario, y señalar cuándo y cuánto debe surtirse.

Algunos de los costos que involucra el modelo, pueden ser: los costos de hacer pedidos o de fabricación, los costos de almacenamiento, los costos por demanda no satisfecha o retrasos en su cumplimiento, los costos de salvamento, la tasa de descuento, etc., de manera que el costo total esperado se minimice.

Por ejemplo, se puede encontrar la decisión óptima del número de artículos que una empresa alimenticia debe producir diariamente, teniendo en cuenta el costo y precio de cada artículo, el precio de cada artículo vendido varios días después -

de su elaboración, el costo por demanda no satisfecha y la distribución de la demanda.

3.5.7 Simulación

"Es una aproximación que utiliza un modelo de una situación o de un sistema, y lo manipula con la ayuda de una computadora, con el fin de imitar el comportamiento del sistema en el tiempo, con el propósito de evaluar diversas alternativas de operación." 7/

El estudio de simulación sirve para entender la estructura y operación de un sistema real en el tiempo, y predecir -- su comportamiento; así mismo, es útil para evaluar los efectos de un cambio en la estructura, o en las políticas de operación. Así, del panorama obtenido a través de la experimentación con un modelo dinámico del sistema, es posible influenciar o controlar el comportamiento futuro del sistema real.

Los pasos que se incluyen en el proceso de simulación son los siguientes:

- 1^o Formulación del problema en términos cuantitativos;
- 2^o Construcción de un modelo de simulación;
- 3^o Diseño experimental y análisis de los datos obtenidos;
- 4^o Realización y prueba del programa en computadora;
- 5^o Correr y validar el modelo de simulación; y
- 6^o Evaluación de los resultados simulados.

Algunos ejemplos de aplicación de la simulación se tienen en las operaciones de los aeropuertos, sincronización de semáforos, evaluación de sistemas defensivos y ofensivos militares, sistemas de distribución y control de inventarios, sistemas de comunicación telefónica, así como la simulación de la operación de una línea de producción.

7/ DERVITSIOTIS, Kostas N. "Operations Management". McGraw-Hill International Student Edition. Tokyo, Japan, 1981. p. 251.

3.6 TECNICAS DEL CONTROL DE LA PRODUCCION

La coordinación y el control de la producción son responsabilidades importantes de la dirección. La eficiencia de producción depende de las asignaciones específicas de trabajo, de los procedimientos y especificaciones técnicas, de la sincronización de materiales, máquinas y hombres para un esfuerzo coordinado, y del control de avance del programa descado. Otros departamentos que comparten la responsabilidad de una producción eficiente son Ingeniería del Producto, Compras y Control de Calidad.

El programa general de producción de una empresa depende de la forma en que ésta acostumbra operar, ya sea previendo la demanda (qué hacer, cuánto y cuándo), o bien produciendo bajo pedido (bajos niveles de producto terminado). Para llevar a cabo un programa, algunos ejecutivos confían en las previsiones comerciales, además de contar frecuentemente con la intervención de personal staff en investigación de operaciones (ver inciso 3.5). Así, estas técnicas tienen como objetivo determinar el ritmo y tiempos óptimos de las operaciones, el mejor equilibrio en producción, etc.

El control de la producción está íntimamente relacionado con el control de inventarios (ver inciso 3.5.6), ya que si existe una adecuada coordinación entre ambos, se podrán llevar a cabo los programas sin problemas de falta de materias primas, incumplimiento de la demanda, retrasos, etc.

Una orden de producción o de fabricación, es una autorización para producir un artículo o grupo de artículos en particular, de acuerdo al programa general de producción, desde su planeación y emisión, hasta la vigilancia de su cumplimiento; a través de las ordenes de producción, se pretende establecerlo que se va a hacer, cuándo, cómo, dónde, y quién lo va a realizar.

Las principales funciones del control de la producción son:

- A. Planeación: Es el establecimiento de una ruta y de una programación cronológica, así como la preparación de las ordenes de producción.
- B. Control: Es la vigilancia del cumplimiento de lo planeado y, en el caso necesario, la corrección de las desviaciones.

Las funciones de planeación suelen ser interdependientes, ya que las ordenes de producción dependen de la ruta (trayectoria de las materias primas y de las piezas durante su proceso de fabricación. Ver fig. 15), y de la programación cronológica adoptada (según sea el tiempo y cantidad de entrega, capacidad de producción, cargas de trabajo, el tiempo requerido para la fabricación, etc.).

FIG. 15.

Hoja de ruta

Fecha de terminación (Hoja 1 de 2)		HOJA DE RUTA (OPERACION)				Pais Num. 0250-179			
NOMBRE DE LA PIEZA: Columna		CLIENTE				Cantidad			
MÉTODOS 9-30-54-34		ESTUDIO DE TIEMPOS		PIEZA PRINCIPAL					
OP. CLAS. SUP. (MIL)	OP.	NOMBRE DE LA OPERACION	Equip. por	PIEZA SIMILAR	WK# 82-85	UNIT.	US		
La presente ruta es valida en todas las operaciones de la operacion				Herramienta Num.	Nombre de la Herramienta	Tiempo Utilizado Horas	Velocidad S.P.M.	Asesor	Num. Control
84	199	Método de pintura Núm. 1							
84	200								
94	540	Desbaste y acabado vert. Modo "A" Renuza T, ranura angular guía y cubo "a"	65853 84309-E 812 82708		Aditamento Calibrar Imagen Caja de cortadores	130	92		
94	640	Desbaste y acabado en máq. tape fondo "D" borde "C" y sup. int. Desbaste sup. "H" Metal Elitisher un "dummy"	65905 84308-E 81873 817		Aditamento Calibrar Bola elevadora Imagen	115	107		
94	640	Refrentar Sups. "0", "H", "J" y acabar sup. "K"	66217 65995 833		Cortadora Aditamento Imagen	95	61		
91	30	Broca, taladro, cotaledro y tala Ver al supervisor para la hoja de operaciones detalladas	65996 12456-K 80016 80057 73443-D 82046 66249-CP 66245WJ 66245		Broca Bisa Barra guía Barra de taladro, collar iny borda, Cotaledro 10" en lit., 3.000" Alituzibique Caja de herramientas Bola elevadora 3/13/16 Inq. Cort. Kelly Cortadora Cortadora 3-5/16 .067	160	150		

FUENTE: ROSCOE, Edwin. "Organización para la Producción." Editorial CECSA. México, 1982. P. 235.

Las funciones de control radican en la expedición de recordatorios, ordenes, dibujos y especificaciones del procedimiento, comprobación de los requisitos previos a la producción (materias primas, herramientas, etc.), verificación del progreso de la producción, registro de los avances en tableros de control, etc.

En el anexo 2 se muestra un diagnóstico de la planeación, programación y control de la producción e inventarios, como ayuda para identificar aquellos elementos que influyen en el aumento de la productividad.

A lo largo de este capítulo, se analizaron diversas técnicas que tienen como una de sus finalidades el incremento de la productividad desde diferentes puntos de vista, según su área de competencia.

Es importante destacar que el uso de la computadora en todas estas áreas, ha traído como resultado, que el análisis de la información sea extraordinariamente más rápido, oportuno y confiable, aumentando las expectativas y alcances de todas las técnicas estudiadas.

Como se puede apreciar, ninguna de las técnicas estudiadas sustituye a las otras; por el contrario, es importante llevarlas a cabo de manera conjunta y como base sólida para una adecuada dirección del recurso humano. Además, con el conocimiento de los factores que incluyen cada una de estas técnicas, es posible unificar los esfuerzos en aquellas áreas que más lo requieran y, asegurar resultados provechosos para toda la organización.

Pero no basta con idear e implementar programas adecuados, métodos y técnicas; es primordial además, una adecuada dirección de los recursos humanos, que son, en primera instancia, los que llevarán a cabo, planeando, ejecutando y controlando todas las técnicas antes mencionadas. Es pues, el elemento hu

mano, el que organiza a todos los demás sistemas y, por lo tanto, es el factor vital de toda organización.

En el siguiente capítulo, se hablará sobre la administración de los recursos humanos, tema que incluye la planeación y desarrollo de la fuerza de trabajo, administración de sueldos y salarios, relaciones de trabajo, etc., factores -- muy importantes que involucran el desempeño, las experien-- cias, los conocimientos y habilidades, y las relaciones entre el elemento humano. Por lo tanto, es la administración de recursos humanos, la estructura en donde se debe apoyar - la eficiente dirección de los recursos humanos, la cual será analizada posteriormente.

C A P I T U L O I V

ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

La rama de la administración que se dedica al estudio del elemento humano en las organizaciones, se ha llamado Administración de Recursos Humanos, y su contenido se define como el proceso administrativo aplicado a acrecentar y conservar el esfuerzo, experiencias, salud, conocimientos y habilidades de los miembros de la organización y de la comunidad en general.

El objetivo que persigue, es desarrollar y coordinar políticas, programas y procedimientos para proveer una estructura administrativa eficiente con empleados capaces, que fomente un trato equitativo, otorgando oportunidades de progreso, satisfacción y seguridad en el trabajo, y brindando apoyo a la dirección.

4.1 PLANEACION DE RECURSOS HUMANOS

Consiste en determinar la estructura de la organización y los requerimientos de la fuerza de trabajo necesarios para alcanzar los objetivos de la empresa.

La planeación de recursos humanos debe fundamentarse en datos que permitan proyectar los futuros requerimientos huma-

nos de la empresa; tales datos se pueden obtener de diversas fuentes:

A. Fuentes Externas:

- Pronósticos de la economía nacional;
- Planes educativos a nivel nacional;
- Planes educativos a nivel institucional; etc.

B. Fuentes Internas:

- Objetivos de la organización;
- Pronósticos económicos de la organización;
- Pronósticos tecnológicos de la empresa; etc.

La planeación de los recursos humanos comprende las siguientes fases:

4.1.1 Pronóstico e Inventario de Recursos Humanos

A partir de la información obtenida de las fuentes internas y externas antes mencionadas, la empresa establece un pronóstico de los recursos humanos, el cual consiste en determinar las necesidades de la empresa en relación a éstos a futuro, tomando en consideración las habilidades, conocimientos, experiencias y actitudes requeridas en cada área y puestos de la empresa; para tal fin, se pueden emplear las siguientes herramientas:

- Análisis de puestos;
- Presupuestos;
- Proyectos;
- Pronósticos de la población;
- Pronósticos de la educación;
- Pronósticos del crecimiento de la industria o actividad económica;
- Pronósticos de crecimiento económico del país, etc.

El inventario de recursos humanos es un factor importante que ayuda a la organización a conocer las principales características de su personal, tales como: sus experiencias, habilidades, conocimientos, intereses, orientación vocacional, niveles de eficacia, tiempo necesario de capacitación para los sus

titutos, etc. (ver tabla 1). Con el inventario de recursos humanos se pretende cubrir los puestos vacantes por renuncia o por expansión, y planear los cursos de entrenamiento necesarios, de acuerdo a los requerimientos presentes y futuros de la organización. (En el anexo 3 se puede observar un diagnóstico de los recursos humanos).

Una vez establecido el pronóstico de recursos humanos, es necesario que se compare con el inventario, para conocer los requerimientos, lo que se deberá obtener fuera de la organización, así como la existencia actual de recursos humanos con los que cuenta la empresa.

TABLA 1.

Inventario de recursos humanos a nivel de la organización*

1. Número de personas en cada categoría y en cada departamento.
2. Edades de las personas.
3. Actitud de cada persona hacia su trabajo y hacia la organización.
4. Nivel de eficacia de cada persona de acuerdo a las normas establecidas.
5. Objetivos personales de cada uno de los miembros de la organización.
6. Nivel de conocimientos y habilidades de cada persona para su trabajo y otros trabajos.
7. Orientación profesional o vocacional de cada persona.
8. Sustitutos potenciales para cada puesto dentro de la organización.
9. Sustitutos potenciales para cada puesto fuera de la organización (en forma colectiva, no individual; por ejemplo, para el puesto de tornero los sustitutos pueden reclutarse entre los egresados de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, de la Secretaría de Educación Pública). (Fuentes de reclutamiento.)
10. Tiempo necesario de capacitación para los sustitutos potenciales internos.
11. Tiempo necesario de capacitación para los sustitutos potenciales externos.
12. Tiempo necesario de capacitación para un novato.
13. Índices de rotación para cada categoría y departamento. Estudio de tendencias, factores cíclicos, estacionales y aleatorios.
14. Índices de ausentismo para cada categoría y cada puesto. Estudio de tendencias, factores cíclicos, estacionales y aleatorios.
15. Movilidad ascendente del personal
16. Otros datos que se consideren necesarios.

* Lista no exhaustiva. El orden no implica importancia

FUENTE: ARIAS GALICIA, Fernando. "Administración de Recursos Humanos." Editorial Trillas. México, 1980. P. 172.

4.1.2 Reclutamiento

Tiene por objetivo buscar y atraer candidatos adecuados a las necesidades de la organización. Es importante que la empresa establezca la política de recurrir en primera instancia a las personas que ya están laborando dentro de la misma, para cubrir la vacante existente; en caso de no existir la persona idónea, se recurrirá a las fuentes de reclutamiento externas.

Es importante que la empresa planee con anticipación sus necesidades para lograr una mayor efectividad del reclutamiento, lo cual permitirá reclutar el mejor personal disponible en el mercado de trabajo, planear e iniciar los programas de entrenamiento oportunamente y cubrir las vacantes con la anticipación requerida.

4.1.3 Selección

La función de selección consiste en elegir entre distintos candidatos, a aquéllos que para el puesto requerido sean los más aptos, y a un costo adecuado. A través del análisis de las habilidades y capacidades de los solicitantes, se puede decidir, sobre bases objetivas, cuáles tienen mayor potencial para el desempeño de las funciones de un puesto, y posibilidades de un desarrollo futuro dentro de la empresa.

Actualmente, las técnicas de selección de personal tienden a ser menos subjetivas, mediante la determinación de las necesidades de recursos humanos, y la utilización de las fuentes más efectivas que permitan incorporar a los candidatos idóneos, evaluando sus capacidades y aptitudes.

Para efecto de una selección objetiva, deberá recurrirse al uso de técnicas, tales como: el análisis de puestos, las pruebas técnicas y psicológicas, ciclos de entrevistas, exámenes médicos, etc.

4.1.4 Contratación

Es el establecimiento formal de la relación laboral entre la institución y el trabajador previamente seleccionado, a tra

vés de un contrato individual, o de uno colectivo.

El contrato individual de trabajo, "es aquél por virtud - del cual una persona se obliga a prestar a otra un trabajo per-
sonal subordinado, mediante el pago de un salario." 8/

Por otro lado, el contrato colectivo de trabajo "es el -- convenio celebrado entre uno o varios sindicatos de trabajado-
res y uno o varios patrones, o uno o varios sindicatos de pa-
trones, con objeto de establecer las condiciones según las cua
les debe prestarse el trabajo en una o más empresas o estable-
cimientos." 9/

El contrato de trabajo, además de su caracter legal, tie-
ne importancia tanto para el contratado, como para el contra-
tante, puesto que le señala al trabajador sus obligaciones par-
ticulares (lugar, modo, y tiempo de la prestación del servi-
cio) y sus prestaciones (salario, descanso, vacaciones, retri-
buciones complementarias, etc.). Por otra parte, el contrato
es importante para la organización porque le facilita exigir -
al trabajador el cumplimiento de sus obligaciones, sobre todo-
si se incluye como parte integral del mismo, el análisis, o --
descripción del puesto; le permite resolver con facilidad cual-
quier mala interpretación o discusión sobre cómo desarrollar -
el trabajo, y constituye un elemento indispensable en algunos-
conflictos laborales.

4.2 DESARROLLO DE LA FUERZA DE TRABAJO

Cuando se selecciona y contrata a los aspirantes para ocu-
par puestos dentro de la empresa, es necesario tomar en consi-
deración el hecho de que las personas seleccionadas, han de en

8/ Secretaría del Trabajo y Previsión Social. "Ley Federal del
Trabajo". 5^o Edición, México 1982. Título Segundo, Capítulo
I, Artículo 20.

9/ Op. Cit. Título Séptimo, Capítulo III, Artículo 386.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

frentarse a nuevas normas, políticas, procedimientos y costumbres. Este desconocimiento puede afectar en forma negativa a los nuevos empleados; por lo tanto, es deber de la organización, brindar toda la información necesaria, así como diseñar métodos y procedimientos adecuados, para lograr una rápida integración del individuo al grupo de trabajo y a la organización en general.

El desarrollo de los recursos humanos comprende su inducción, su entrenamiento (adiestramiento y/o capacitación), así como la promoción y transferencia de los mismos a puestos donde logren su mayor desenvolvimiento.

4.2.1 Inducción

Puede considerarse, en términos generales, que la introducción del personal de nuevo ingreso llega a su fin cuando el empleado ha tenido tiempo suficiente para conocer la información necesaria del puesto, y poder aplicarla con cierto éxito en el desarrollo de su trabajo.

La forma e intensidad del plan de inducción estarán determinadas por el tipo de organización de que se trate, y por las actividades que realice; la mayoría de los planes contienen información sobre la organización, políticas de personal, condiciones de contratación, etc. Es conveniente elaborar un manual de bienvenida, el cual deberá entregarse a cada trabajador en el momento de ingresar a la empresa; dicho manual deberá contener la historia o antecedentes de la empresa, sus objetivos, sus funciones generales, la estructura de la organización, prestaciones económicas y sociales, el reglamento interior de trabajo, e información general que pueda ser de interés al nuevo empleado.

El contenido del manual de bienvenida, deberá resaltar las políticas de la empresa y, en términos generales, lo que se espera del empleado al ingresar a la misma.

Por otro lado, es recomendable celebrar una reunión con -

el personal de nuevo ingreso, presentándolo ante sus compañeros de trabajo, e informándole acerca de los detalles necesarios para el desempeño de sus funciones.

4.2.2 Entrenamiento

Es el medio por el cual las organizaciones adecúan las habilidades de los recursos humanos con los requisitos de las tareas que deberán desempeñar o desempeñan, logrando así, su desarrollo en la medida en que adquieran conocimientos e incrementen sus capacidades; es por ésto, que el entrenamiento debe ser sistemático y continuo a través del ejercicio de su trabajo y, a la vez, debe cumplir una misión motivacional. Es importante recalcar que el entrenamiento debe ser un proceso continuo, debido a los nuevos problemas que se presentan en toda organización, los nuevos procedimientos y equipos.

En términos generales, entrenamiento significa la preparación para un esfuerzo físico o mental, de ahí que se divida en adiestramiento y capacitación.

El adiestramiento proporciona destreza en una habilidad adquirida a través de una práctica prolongada de trabajos musculares o motrices; por otro lado, la capacitación consiste en la adquisición de conocimientos técnicos, científicos y administrativos.

4.2.3 Promoción y Transferencia

Esta etapa consiste en asignar al personal a los puestos donde logre la óptima utilización de sus conocimientos y habilidades. Por medio de la promoción y transferencia continua de empleados a niveles más elevados, se obtiene su desarrollo integral, conjuntamente con el de la empresa.

4.3 ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS

Mediante la administración de sueldos y salarios, se pretende lograr que todos los trabajadores sean justa y equitativamente compensados con base en una remuneración acorde con su esfuerzo, responsabilidad, eficiencia personal y condiciones -

de trabajo de cada puesto, así como con las posibilidades de la empresa.

La administración de sueldos y salarios implica la integración del pago en dinero, con las prestaciones que recibe el trabajador, y aun con las deducciones atribuibles a su trabajo, de tal forma que se logren pagar salarios justos que permitan motivar al personal.

Para el logro de sus objetivos, la administración de sueldos y salarios se auxilia de las siguientes sub-funciones:

4.3.1 Asignación de Funciones

Consiste en colocar a cada trabajador en un puesto dado, el cual debe haber sido definido en cuanto a sus responsabilidades, obligaciones, operaciones, y condiciones del mismo. Para tal fin, es necesario llevar a cabo, en forma sistemática, estudios y valuación de puestos que, realizados en las empresas, contribuyan a evitar los problemas sociales y económicos que plantean los salarios, de tal manera que se pueda determinar la importancia de cada puesto en relación con los demás; con ésto se logra la correcta organización y remuneración del personal.

4.3.2 Determinación de Salarios

Comprende la asignación de rangos de valores monetarios a los puestos, de tal manera que sean justos y equitativos en relación con los demás puestos del departamento y de la empresa, así como del mercado de trabajo.

La política de asignación de sueldos y salarios a menudo se relaciona con la política de reclutamiento y selección de la empresa, pues las remuneraciones altas atraen más solicitantes y permiten seleccionar personal de un grupo más amplio de candidatos; así mismo, la asignación de sueldos puede verse afectada por las condiciones de empleo en el mercado laboral, pues si existe desempleo, la compañía podrá contratar personal con sueldos más accesibles a ella; sin embargo, en compañías -

con sindicatos, la presión que éstos ejercen las puede obligar a pagar sueldos más altos.

Otro factor importante que influye en la política salarial es la rentabilidad de la empresa, ya que dependiendo de su prosperidad o contracción, serán sus posibilidades de ofrecer mayores o menores niveles de sueldo.

4.3.3 Calificación del Trabajo

Consiste en evaluar, a través del medio más objetivo, la actuación de cada trabajador, ante las responsabilidades de su puesto, analizando factores tales como el criterio, la iniciativa, el entusiasmo, los conocimientos, la cantidad y calidad del trabajo, la precisión, el sentido de colaboración, etc. -- (ver inciso 5.5).

De la calificación del trabajo, se derivan ascensos y premios, evaluando los resultados obtenidos por cada persona, en relación con los objetivos y funciones del puesto, y del área en que laboran.

Las empresas que practican la calificación del trabajo a intervalos regulares, esperan compensar el rendimiento sobresaliente de sus esfuerzos, para obtener de ellos un mayor resultado.

4.3.4 Control de Asistencias

Consiste en establecer horarios de trabajo, vacaciones, políticas de ausencias y permisos, etc., que sean justos tanto para los empleados, como para la empresa. Se debe tomar en -- consideración, para la determinación de jornadas y horarios de cada unidad o departamento, las funciones o servicios que realizan, y la cantidad de trabajo a desarrollar.

4.4 RELACIONES DE TRABAJO

Su objetivo es lograr que las relaciones entre la empresa y los empleados se desarrollen conciliando los intereses de ambas partes, buscando la satisfacción y desarrollo del empleado

en las funciones a él encomendadas.

Dos instrumentos fundamentales para la conciliación de intereses en las relaciones industriales de cualquier organización son los siguientes:

4.4.1 Reglamento Interior de Trabajo

Es un instrumento que contiene disposiciones que obligan tanto a trabajadores como a patrones, y tienden a normar el desarrollo de las funciones dentro de la organización. Este reglamento debe formularse con la participación de los representantes de los empleados, y los representantes de la dirección.

4.4.2 Contratos Individual y Colectivo de Trabajo

Ambos contratos mencionados en el inciso 4.1.4, establecen las condiciones generales de trabajo. Es importante mencionar que la disciplina es un elemento importante para crear y promover la armonía en las relaciones de trabajo de la dirección con sus empleados, a través del desarrollo en forma conjunta de reglamentos y políticas de trabajo. Es fundamental la idea de pugnar por el establecimiento de la autodisciplina, que permita el cumplimiento en forma íntegra de los objetivos de la organización. Debido a la importancia de las relaciones de trabajo en la motivación del personal, este tema se estudiará en el Capítulo 6.

4.5 SERVICIOS AL PERSONAL

Son todas aquellas actividades que proporcionan un beneficio material o social a los empleados de una empresa, y que son costeados por ésta, representando así, un ingreso que incrementa indirectamente el salario del trabajador; generalmente se conocen como las prestaciones sociales y económicas aportadas por la organización a sus empleados. La cantidad y calidad de éstos puede variar según las necesidades específicas de cada empresa; lo importante es lograr las mejores condiciones de trabajo posibles, así como un alto grado de seguridad económica, física y moral para los empleados.

Lo anterior se obtiene mediante un sistema de servicios al personal, tendientes a satisfacer necesidades relevantes - que contribuyan a elevar el nivel económico, social y cultural del elemento humano con el que cuenta la empresa.

Los servicios al personal se otorgan a todos los trabajadores de la organización, y son independientes de los incentivos y gratificaciones que se otorgan por un incremento en la productividad.

La Ley Federal del Trabajo establece las prestaciones mínimas que cada organización debe otorgar a sus empleados; algunos ejemplos son: Vacaciones (artículos 76 a 81); aguinaldo (artículo 87); prima de antigüedad (artículo 162); servicio - médico en la empresa (artículo 504); entre otros.

En nuestro país existen instituciones que otorgan prestaciones adicionales a las que estipula la Ley Federal del Trabajo, tales como el Instituto Mexicano del Seguro Social --- (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), etc.; cada una de ellas proporciona sus servicios a diferentes tipos de organizaciones.

Algunas empresas otorgan a sus empleados prestaciones adicionales a las establecidas por la ley, tales como préstamos personales, caja de ahorro, ayuda para transporte, vales de despensa, etc.

Como se analizó en este capítulo, la administración de los recursos humanos comprende desde el pronóstico e inventario de los recursos humanos, las etapas de reclutamiento, selección, contratación, inducción y entrenamiento, hasta la determinación de salarios, relaciones de trabajo y servicios al personal. Todos éstos son factores muy importantes, tanto para la empresa, como para los individuos mismos, ya que a menudo indican el grado de responsabilidad y desempeño logrado -- por cada uno de ellos, al mismo tiempo que constituyen herra-

mientas importantes que utilizan las organizaciones para lograr un cierto grado de motivación en su personal (complementados, como se verá posteriormente, con una serie de factores como el deseo de auto-realización, por ejemplo).

En el siguiente capítulo se analizará la dirección de los recursos humanos propiamente dicha, sus principios, funciones, liderazgo, administración por objetivos, evaluación del desempeño, y demás herramientas clave para una dirección eficiente del recurso humano y, por consiguiente, para su administración.

C A P I T U L O V

DIRECCION DEL RECURSO HUMANO PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD

Las diversas técnicas para elevar la productividad, tales como la de ingeniería industrial, administración, mercadotecnia, finanzas, economía, investigación de operaciones y control de la producción, se coordinan entre sí para el logro de sus objetivos; sin embargo, para incrementar la productividad, no sólo es necesario que se coordinen adecuadamente, sino también que exista una dirección eficiente de los recursos de la empresa, principalmente del elemento humano.

Como se mencionó en el Capítulo 3, la dirección consiste en coordinar los diferentes recursos de la organización para el logro de sus objetivos. Existen diversas teorías acerca de la dirección; sin embargo, las más importantes son las de Frederick W. Taylor y Henri Fayol.

Taylor es llamado el fundador de la administración científica; sus esfuerzos se encaminan a la dirección en el nivel del taller, en lugar de la dirección en general. La teoría de Taylor pretende conseguir una mayor eficiencia de los seres humanos y de las máquinas por medio del estudio de tiempos y mo-

vimientos; es por ésto que su principal aportación es la aplicación de los métodos científicos a los problemas de la dirección. Al desarrollar su teoría, Taylor indicó que llevaba consigo una nueva filosofía de acuerdo con la cual la dirección a sumiría una mayor responsabilidad en la planeación y en la supervisión.

El verdadero padre de la dirección moderna es el industrial francés Henri Fayol, cuyas observaciones de los principios de la dirección aparecieron por primera vez en 1916. Fayol encontró que las actividades de una empresa industrial de cualquier tamaño, podrían dividirse en seis grupos:

- A. Actividades técnicas (producción);
- B. Actividades comerciales (compras y ventas);
- C. Actividades financieras (captación y uso óptimo del capital);
- D. Actividades de seguridad (protección de las propiedades y de las personas);
- E. Contabilidad (registro de operaciones y estadísticas);
- F. Actividades administrativas (planeación, organización, dirección, coordinación y control).

Fayol observó que las cinco primeras eran bien conocidas, por lo que dedicó la mayor parte de su obra al análisis de la última actividad.

Fayol consideró que el personal que ocupa los diversos puestos directivos en una organización, debería poseer calidades físicas (salud, vigor, destreza); mentales (capacidad de comprender y aprender, juicio, vigor mental y adaptabilidad); morales (energía, firmeza, convencimiento y aceptación de la responsabilidad, iniciativa, lealtad, tacto, dignidad); calidades de cultura general (en relación con materias que no pertenecen exclusivamente a la función desempeñada); posesión de conocimientos técnicos (especiales de la función) y experiencia (adquirida en el trabajo mismo).

De acuerdo a la teoría de Fayol, la capacidad técnica es la más importante para el trabajador, mientras que la capacidad administrativa se incrementa conforme se sube por la escala jerárquica hasta llegar a ser la más importante en los puestos directivos de la empresa; en base a ésto, concluyó que era necesaria la elaboración y la enseñanza de principios de dirección, los cuales, según su teoría, son:

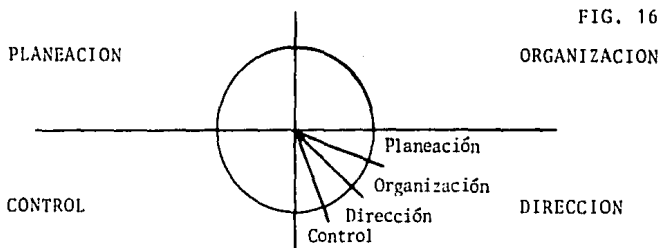
- A. División del Trabajo: Consiste en la especialización - necesaria para la utilización eficiente del trabajo en todos los niveles.
- B. Autoridad y Responsabilidad: Ambas íntimamente relacionadas, siendo el origen de la responsabilidad la autoridad. Fayol considera la autoridad como una consecuencia de la posición del dirigente y de sus características personales.
- C. Disciplina: Fayol la define como "el respeto a acuerdos encaminados a conseguir obediencia, aplicación y - energía, así como las señales externas del respeto."^{10/}
- D. Unidad de Mando: Cada empleado debe recibir órdenes de un solo superior.
- E. Unidad de Dirección: Cada grupo de actividades con el mismo objetivo, debe tener un solo jefe y un plan único.
- F. Subordinación de Interes Individual al General: En todo grupo, el interés colectivo debe estar por encima - del de los individuos; la dirección debe conciliar los intereses cuando estén en desacuerdo.
- G. Remuneración del Personal: Los sistemas de pago deben ser justos, satisfaciendo al patrón y al empleado.
- H. Centralización: Las circunstancias de cada empresa de-

^{10/} KOONTZ, Harold y O'DONNELL, Cyril. Op. Cit. p. 46.

terminarán el grado de dispersión o centralización de la autoridad, de forma que se logre el mejor rendimiento.

- I. Cadena Jerárquica: Es la línea de autoridad desde las categorías más altas a las más bajas; considera que no se debe apartar de la autoridad sin necesidad, aunque admite que en ocasiones resulta perjudicial no hacerlo.
- J. Orden: Principio de disposición de las cosas (orden material) y de las personas (orden social).
- K. Equidad: Consiste en provocar la lealtad del personal por medio de un trato justo y benévolo de los dirigentes con los subordinados.
- L. Estabilidad en la Permanencia del Personal: Considera que la inestabilidad es causa y efecto de una mala dirección.
- M. Iniciativa: Es la elaboración y ejecución de un plan; debido a que es una gran satisfacción, se debe permitir a los subordinados ejercer tal iniciativa.
- N. Espíritu de Unión: Consiste en el trabajo en equipo y en la comunidad de ideas entre los individuos para lograr un mejor resultado.

Fayol considera que las funciones de la dirección consisten en planear, organizar, mandar, coordinar y controlar; sin embargo, enfatiza en la función directiva de "mirar al porvenir" (Ver fig. 16).



FUNCIONES DE LA DIRECCION DENTRO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

Fayol concibe como deberes del que realiza la función directiva los siguientes:

- Conocer perfectamente a su personal;
- Eliminar al personal incompetente;
- Conocer claramente los convenios que ligan a las empresas con sus empleados;
- Dar buen ejemplo;
- Efectuar revisiones periódicas de la organización;
- Llevar a cabo juntas periódicas con sus subordinados, para tratar la unidad de dirección y la concentración de esfuerzos;
- No concentrarse en los detalles; y
- Esforzarse porque la unidad, la iniciativa y la lealtad prevalezcan entre su personal.

En conclusión, se puede afirmar que Fayol considera la función de la dirección, más que como una técnica, como una administración de subordinados.

5.1 FUNCIONES DE LA DIRECCION

En general, las funciones de la dirección se pueden agrupar alrededor de los elementos del proceso administrativo: planeación, organización, dirección en sí misma (mando y coordinación) y control, mismas que se analizaron en el Capítulo 3.

5.1.1 Planeación

La función de planeación del dirigente consiste en tomar decisiones con el fin de elegir los objetivos de la empresa, así como los planes de acción, programas y procedimientos para su logro.

5.1.2 Organización

El dirigente debe enumerar, determinar y agrupar las actividades necesarias para el logro de los objetivos, así como asignarlas a determinados grupos y delegar la autoridad correspondiente para llevarlas a cabo.

5.1.3 Dirección Propiamente Dicha

La función ejecutiva del director abarca aquellas actividades que se relacionan con la guía, supervisión y coordinación de los subordinados:

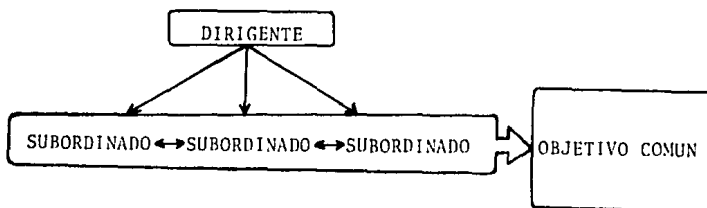
- A. La función del dirigente de guiar a los subordinados - se puede definir como la capacidad para influir sobre los mismos, a través de la comunicación, logrando con ello los objetivos deseados. Debido a que los dirigentes realizan sus funciones por medio de la actividad de otras personas, su éxito depende en gran medida de su capacidad para guiarlos. La guía de los subordinados debe realizarse con el propósito de desarrollar -- una o varias habilidades que influyan en forma constructiva sobre ellos, para el cumplimiento de fines específicos; por lo tanto, es necesario que el dirigente posea cualidades de líder (ver inciso 5.2.6), que se conozca a sí mismo y a sus subordinados, que conozca el medio en el cual ejerce su influencia, y las técnicas de comunicación por medio de las cuales la ejerce.
- B. La función de supervisión de todo directivo consiste en tener una buena comunicación, hacia arriba y hacia abajo, así como con otros directivos del mismo nivel; además, coordina los intereses de la empresa con los de los empleados, atiende a sus sugerencias, presta atención a sus necesidades, y los favorece cuando es necesario. Al supervisar, el dirigente debe complementar los métodos de seguimiento por medio de contactos personales directos con sus subordinados, con el fin de guiar sus esfuerzos y vigilar el cumplimiento de sus tareas. El dirigente tiene más éxito cuando realiza directa y personalmente la tarea de guiar y supervisar a sus subordinados directos, delegando a la vez en ellos la responsabilidad de guiar y supervisar a sus subordinados. Es importante resaltar que la labor de supervisión en una organización se hace más abierta en

los niveles jerárquicos más elevados; sin embargo, conforme se desciende en la estructura organizacional, esta función se vuelve cada vez más estrecha, rígida y - constante.

- C. A menudo se señala que la función esencial del dirigente es la coordinación, debido a que pretende armonizar el esfuerzo individual hacia la obtención de los objetivos de grupo; es decir, el dirigente debe conciliar las diferencias en la manera de ver las cosas, en la - aplicación del esfuerzo y el interés y conducir las metas y acciones individuales de forma que produzcan resultados de grupo. La mejor coordinación es la que se lleva a cabo mediante las relaciones interpersonales y horizontales en una empresa, debido a que por medio de la comunicación personal directa, la transmisión de -- ideas, prejuicios e intenciones, se realizan mejor que por cualquier otro método. En otras palabras, la la-bor de la dirección consiste en encausar a sus subordinados al logro de una coordinación entre ellos mismos- (ver fig. 17). Se debe tomar en cuenta que no basta -- con dar una orden para lograr una coordinación eficiente; ésta se logra explicando a los subordinados el significado de la coordinación, la importancia que tiene- conocer a los individuos con los que es necesario coo-perar en el trabajo, y proporcionando alicientes perso- nales a sus subordinados que los motive a coordinar -- sus esfuerzos.

FIG. 17

FUNCION DE COORDINACION DEL DIRIGENTE:



5.1.4 Control

Comprende aquellas actividades de la dirección que ajustan los acontecimientos a los planes; por medio del control, el dirigente mide y corrige las actividades de sus subordinados, asegurando el cumplimiento de los planes. El control implica localizar a los responsables de las desviaciones negativas en relación con las normas, y asegurarse de que se tomen las medidas necesarias para su corrección; por lo tanto, se puede afirmar, que el control de las actividades se realiza mediante el control de las personas.

5.2 REQUISITOS PARA UNA DIRECCION EFICIENTE

Las funciones de la dirección mencionadas en el apartado 5.1, requieren de una serie de factores para lograr su máxima eficiencia; algunos de estos requisitos son:

5.2.1 Autoridad

Consiste en el derecho a ordenar a los subordinados con el fin de que realicen un servicio o una actividad; ésto implica la necesidad de delegar la autoridad para el cumplimiento de las misiones asignadas; es decir, los problemas de la delegación del derecho a mandar a otros, se interpretan en términos de eficacia en la consecución de un trabajo en equipo. Es importante que la asignación de misiones sea clara y bien definida, y que esté diferenciada de asignaciones semejantes.

De la misma manera, la delegación de autoridad debe ser tan específica como la asignación de trabajo; sin embargo, no se debe caer en la rigidez de la delegación de autoridad, restringiendo la capacidad de desarrollo y creatividad de las personas en las que se delegó la autoridad. Si se priva a los subordinados de oportunidades de tomar decisiones, de ejercer su juicio, y actuar conforme a su propio criterio, no se cometerán errores de los que sean personalmente responsables, pero tampoco aprenderán a dirigir; cabe mencionar que conforme se va descendiendo en la escala jerárquica de la organización, el nivel de autoridad disminuye proporcionalmente.

En la medida de lo posible, se debe evitar la rigidez en la delegación de autoridad, puesto que la menor oportunidad de participación de los subordinados en la toma de decisiones, limita el tamaño de la empresa y entorpece su crecimiento.

La delegación de autoridad debe de realizarse partiendo de un programa adecuado de selección y valoración, teniendo --confianza en los subordinados; en este sentido, uno de los objetivos del dirigente, es la formación de futuros directivos; al delegar autoridad, el dirigente debe animar a sus subordinados a aceptar responsabilidades, teniendo presente que una vez delegada ésta, el director debe dar libertad a los mismos para que la ejerzan en forma responsable; de no proporcionar tal libertad, estaría revocando la autoridad delegada.

La delegación de la autoridad a un individuo determinado, debe realizarse gradualmente, conforme el superior inspecciona, instruye y pone a prueba al subordinado, por medio de asignaciones específicas, ampliando paulatinamente su libertad en la toma de decisiones.

5.2.2 Unidad de Mando

La delegación de autoridad sobre una tarea específica debe fluir de un solo superior a un solo subordinado, ya que la delegación de autoridad por más de una persona, da como resultado conflictos, tanto en responsabilidad, como en autoridad; por otro lado, la posición del directivo se verá restringida si no dispone de autoridad total para responsabilizar a su subordinado. Así pues, la unidad de mando resulta práctica para conseguir el funcionamiento efectivo en las relaciones autoridad-responsabilidad. Es necesario que la autoridad de cada --departamento recaiga sobre un solo jefe, ya que la existencia de comités produce confusión, deseo de esquivar la responsabilidad, e ineficiencia en el funcionamiento de la empresa.

LA DIRECCION EFICIENTE SE REALIZA POR UNA SOLA PERSONA, -ya que ésta conoce mejor que nadie la naturaleza del subordinado, el estímulo necesario para motivarlo, y su especialidad --

técnica. Así, el dirigente es quien está en mejores condiciones para elegir las técnicas de inspección y de guía, que darán como resultado elevar al máximo la productividad, tanto -- del empleado, como del grupo de subordinados.

5.2.3 Emisión de Ordenes

La orden es el instrumento específico empleado por los superiores en la dirección de los subordinados inmediatos, para que inicien, modifiquen o detengan una actividad. Es vital -- que todo dirigente conozca perfectamente el significado, el empleo y las limitaciones de una orden.

Una orden implica una relación interpersonal entre un dirigente y su subordinado, en una línea de mando directa del -- primero al segundo; la relación no es reversible, y tampoco -- puede existir entre dos dirigentes de la misma jerarquía; por lo general esta relación no puede existir entre un superior de un departamento, y una persona de jerarquía inferior de otro.

Una orden puede ser de naturaleza específica o general, -- dependiendo de las preferencias del dirigente, de la posibilidad de preveer todas las circunstancias que pueden influir en una actividad determinada, y de como reacciona el subordinado. Es importante que la orden sea de carácter general, si la actividad ha de cumplirse lejos de la dirección personal del superior (un gerente territorial de ventas), y cuando el subordinado prefiere ejercer su propia iniciativa y creatividad, estando dispuestos a ser calificados de acuerdo con los resultados, siempre que el nivel jerárquico, y el tipo de funciones lo ameriten.

Para adoptar la forma escrita u oral de las ordenes, se -- consideran factores como la permanencia de la relación entre -- superior y subordinado, el grado de confianza que existe entre ellos, la importancia de la orden, y la necesidad de contar -- con algún medio para evitar la repetición de funciones, y familiarizar al personal con la asignación de las mismas.

5.2.4 Comunicación entre Dirigente y Subordinado

La función de dirección implica una comunicación estrecha entre el dirigente y sus subordinados, siendo su finalidad esencial enseñar a los subordinados, mantenerlos informados, -- inspeccionar su trabajo y métodos que utilizan, y adoptar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento.

Los medios de comunicación disponibles limitan al dirigente para transmitir la información. Estos medios comprenden la transmisión de información verbal, telefónica, por contacto -- personal, por medios mecánicos, electrónicos, y por escrito.

A menudo se transmiten por escrito los criterios a seguir, decisiones, procedimientos, instrucciones, etc., debido a que son de uso general y continuo; sin embargo, a veces ésto provoca malentendidos, por lo que es conveniente apoyar y, en algunos casos, sustituir este tipo de comunicación por la oral, la cual ahorra gran cantidad de tiempo y evita inconvenientes al realizarse por medio de una conversación directa (ver inciso - 6.1.1.).

Es necesario que exista libre comunicación entre dirigente y subordinado, encausando la participación de este último -- hacia los planes departamentales; para conseguirlo, el dirigente debe comprender firmemente a sus subordinados, demostrándoles sinceridad y confianza.

5.2.5 Motivación y Capacitación

Debido a que los resultados de las funciones de dirección se logran a través de las actividades de sus subordinados, es importante que el dirigente preste la debida atención al binomio capacidad-motivación de sus subordinados. La suma de estos conceptos proporcionará un aumento en la productividad, pero a falta de uno de éstos, el resultado será mínimo.

A menudo las empresas olvidan que el factor más importante es el humano, y por consiguiente, el trabajador no es llamado a aportar su creatividad e incluso a veces, se le exige --

que no piense, ya que otros pensarán por él. Sólo se le pide su esfuerzo físico, despreciando así uno de los principales valores humanos: la inteligencia, su capacidad de pensar y aportar ideas propias.

La productividad es realmente capacidad y motivación para hacer. En países como Japón y Alemania, con alta productividad, el personal motivado es el que más produce, ya que el trabajo intenso no fatiga; lo que cansa es la incertidumbre de no saber a ciencia cierta lo que se hace, porqué y cómo hacerlo mejor. Afortunadamente, en México muchas empresas están manejando programas como administración de calidad, calidad total, etc., lo que involucra una filosofía de cero errores, es decir, hacer las cosas bien desde la primera vez.

Es necesario señalar que el desempeño de una persona en el trabajo es considerado en función de su habilidad o capacidad individual para desarrollarlo, y la motivación para usar esta habilidad o capacidad.

En las organizaciones más productivas, es evidente el hecho de que están basadas en estructuras organizacionales muy motivadas por la alta participación de sus miembros. Los satisfactores que buscan se enfocan, como se verá en el Capítulo 6, a la autorrealización, a los logros, responsabilidad y reconocimiento, más que a las necesidades puramente físicas, de seguridad o propiedad.

Actualmente existen muchos factores desmotivadores, como el proceso inflacionario y la constante devaluación del peso, por lo que las empresas deben realizar grandes esfuerzos para motivar a su personal.

El dirigente debe transferir a sus subordinados razones y motivos para que deseen y tiendan hacia el logro de un fin determinado. Cuando el subordinado siente que está alcanzando metas y logrando los objetivos marcados por el dirigente, estará motivado. Una manera en que el dirigente de una organiza-

ción puede motivar a sus subordinados, son los ascensos y la movilidad en las jerarquías. A menudo el desarrollo de los subordinados se inicia con su capacitación; al mismo tiempo que se amplía su libertad, al tener mayores opciones para encaminar sus esfuerzos hacia su desarrollo. La capacitación es un proceso sistemático por medio del cual el dirigente intenta modificar conocimientos, habilidades y actitudes en sus subordinados, con el propósito de lograr una mejor preparación para resolver problemas de trabajo.

Cabe destacar que el dirigente debe motivar con anterioridad, a los subordinados que serán capacitados para superar deficiencias en sus habilidades, mediante un esfuerzo conjunto - entre el educando y el educador, presentándose oportunidades - alternas al directivo (lograr con la capacitación que sus subordinados se integren a los objetivos de la organización, incrementando la productividad) y al subordinado (desarrollo de sus habilidades, ascenso de posiciones y realización mediante un sentido de logro y superación).

La capacitación es un factor de progreso que ayuda a que exista una integración entre dirigente y subordinado, cuando éste se siente parte de la organización y conoce las situaciones para ayudar con precisión al cómo y cuándo actuar frente a ellas.

Algunos inconvenientes para lograr la motivación y, por lo tanto, el máximo rendimiento del personal, son: el tiempo para explicarle los objetivos de su trabajo y los de la organización, el tiempo para adiestrarlo debidamente, fomentar su iniciativa, reconocer sus logros, y para escuchar sus ideas, dándole la importancia que merece. El tiempo es un problema, la productividad radica en el tiempo; después de ocho horas de trabajo, el rendimiento del hombre declina sensiblemente, y el trabajo pierde calidad, por lo que es importante enseñar a los subordinados a trabajar a base de prioridades.

5.2.6 Liderazgo

El liderazgo se puede definir como la capacidad de una persona para influir en el comportamiento de un grupo. Existen algunos factores dentro del ámbito de las organizaciones que afectan el liderazgo: el comportamiento del líder, los miembros del grupo, las metas de la organización y de los subordinados, el clima operativo de la empresa, etc. Debido a ello, no existe un estilo único de liderazgo que pueda decirse que es el mejor para todas las situaciones laborales.

El directivo debe contar con tres tipos de capacidades de liderazgo para lograr su cometido:

- A. Capacidad Técnica: Es la capacidad del líder para enfrentarse a cualquier técnica, como podría ser la contabilidad, la ingeniería, la mercadotecnia, etc., sin necesidad de ser un experto en cada una de ellas. Por lo regular, esta capacidad la practican más los directivos de niveles inferiores; así, mientras más alto es el nivel directivo, mayor es la dependencia de éste en la capacidad técnica de sus subordinados.
- B. Capacidad o Aptitud Humana: El líder debe ser capaz de actuar recíprocamente con los miembros del grupo en forma eficaz; es decir, debe estar dotado para motivar a sus colegas y subordinados con espíritu de cooperación y de trabajo en equipo. Esta capacidad es importante para todos los niveles directivos.
- C. Capacidad Conceptual: Es la creatividad que tiene el líder para idear planes y ver a futuro. Esta eficacia de percepción debe ser mayor en los directivos de alto nivel, que en los de bajo nivel.

El liderazgo puede aplicarse de diversas maneras, según el estilo de cada directivo; tan solo en la forma en que el directivo aborda a sus subordinados para intentar motivarlos, se puede hablar de liderazgo positivo (si se inclina al enfoque de premios y recompensas), o de un liderazgo negativo (si se

inclina a recalcar los castigos). Estos dos enfoques corresponden respectivamente a las Teorías "Y" y "X" del comportamiento, que se verán en el Capítulo 6.

Los directivos exhiben una combinación entre ambos enfoques de liderazgo (positivo y negativo), en la cual uno de éstos domina el comportamiento del líder; así, en algunas situaciones, hasta el líder positivo más competente debe adoptar -- una actitud de liderazgo negativa, en un intento por sacar a un subordinado de un estado de indiferencia.

Otro estilo de liderazgo es la forma como los directivos emplean su autoridad, en base a lo cual existen básicamente -- tres estilos: el autócrata, el liberal y el participativo:

- A. Directivos Autócratas: Centralizan el poder y la toma de decisiones en ellos mismos. Los subordinados hacen sólo lo que se les ordena, y se encuentran mal informados e inseguros. Este tipo de directivo asume la autoridad y responsabilidad total de su área, logrando resultados a corto plazo, pero a largo plazo, por lo general, tiende a fracasar debido a que el entusiasmo de sus subordinados se va enfriando poco a poco.
- B. Directivos Liberales: Evitan hacer uso del personal. Los subordinados establecen sus propios estándares de desempeño y resuelven sus propios problemas. El directivo liberal sirve de contacto entre su grupo de trabajo y los recursos externos al mismo, y no contribuye a los resultados de grupo.
- C. Directivos Participativos: Muy pocas veces toman decisiones en forma unilateral. Estan conscientes de que pueden multiplicar los esfuerzos con la participación de sus subordinados. Estos directivos mantienen a sus subordinados bien informados de las cosas que suceden dentro y fuera de su área y, lo más importante, los -- comprometen en los problemas, según su capacidad y experiencia, solicitándoles ideas y sugerencias para atacar los problemas. El dirigente participativo adminis

tra su área por objetivos (ver inciso 5.4), delegando voluntariamente responsabilidad y autoridad a sus subordinados, con lo que logra los mejores resultados a corto y largo plazo.

5.3 LA NATURALEZA DE LAS PERSONAS Y DE LAS ORGANIZACIONES

El directivo debe conocer la naturaleza de las personas y de las organizaciones para fomentar un clima conducente a la productividad.

Siempre que se investiga un problema, éste involucra a personas, y eso mismo ocurre con la productividad. Se ha definido la productividad como la medida de lo bien que se combinan y utilizan los recursos para cumplir con el resultado final deseado por una organización. Al hablar de los recursos, las personas son las responsables de controlar y utilizar a todos los demás recursos, ya que operan equipos e instalaciones; diseñan e implementan métodos y procedimientos; compran y utilizan materiales; venden los productos y servicios que proporcionan, etc. Si los directivos desean incrementar la productividad de sus empresas, deben comprender la naturaleza tanto de las personas, como de las organizaciones en las cuales trabajan.

5.3.1 Naturaleza de las Personas

La individualidad, la integridad, el comportamiento motivado, y la dignidad humana, son cuatro aspectos de la naturaleza humana que se verán a continuación:

- A. Individualidad: Cada persona es única; las personas nacen con características físicas y capacidades distintas. De ahí que el directivo se enfrente a personas diferentes y con experiencias únicas, de modo que no es posible su dirección efectiva por medio de una técnica estándar. Las personas dentro de un grupo siguen conservando su individualidad, con sus sentimientos, juicios y actitudes personales, así como cierto grado-

de satisfacción y motivación que les son propios. De ahí, que cuando uno o varios individuos de un grupo no influyen en el comportamiento de los demás, el grupo pierde poder.

- B. Integridad: Cada persona es un sistema único que materializa todas sus experiencias. Cuando las organizaciones contratan a una persona, se acepta a la persona en tera, no sólo a un conjunto de aptitudes y conocimientos. De ahí, que la vida de trabajo no pueda separarse, por ejemplo, de la vida del hogar, y ésto debe tomarse en cuenta para poder tratar a las personas como tales.
- C. Comportamiento Motivado: A las personas se les debe mo tivar por medio de lo que realmente quieren y no por medio de lo que otros creen que podrían desear. El comportamiento humano tiene por causa la estructura de necesidades de la persona y el grado de satisfacción que haya logrado. Los dirigentes pueden inducir a un empleado a darse cuenta que determinada acción puede aumentar la satisfacción de sus necesidades, o convencerlo de que siga cierto curso de acción para evitar que disminuya la satisfacción de sus necesidades (ver inciso 6.1.2).
- D. Dignidad Humana: Toda persona desea y espera que se le trate como tal, con respeto y dignidad; es por ésto, que cada actividad o tarea, por baja que ésta parezca, da derecho a la persona que la realiza, al respeto y reconocimiento que correspondan a la forma como la haya desempeñado.

5.3.2 Naturaleza de las Organizaciones

Las organizaciones son sistemas sociales constituidos sobre la base de un mutuo interés de sus miembros:

- A. Sistemas Sociales: El comportamiento de las personas está influido por sus necesidades individuales y las del grupo al que pertenecen. La satisfacción de nece-

sidades sociales y de status depende del grupo o de la organización. En las organizaciones existen los sistemas sociales, tanto formales (conceden status según el nivel de responsabilidad que se tiene), como informales (conceden status en base a las necesidades individuales de los miembros del grupo). La organización como sistema social, está sujeta a cambios dinámicos y las partes del sistema son interdependientes, es decir, están sujetas a los cambios de las demás partes.

- B. Mutuo Interés: Los intereses mutuos entre los integrantes de una organización son los que dan vida y dinamismo a la misma. En ninguna organización, por muy capaces que sean sus directivos, se puede llegar a las metas organizacionales, si no se cuenta con la colaboración de todas sus partes, así como tampoco es posible para los empleados operar por sí solos sin el beneficio de la organización y los recursos que les proporciona.

La tarea del dirigente consiste en motivar a las personas con quienes labora, para desarrollar un ambiente sano de trabajo, que propicie un incremento en la productividad.

5.4 ADMINISTRACION POR OBJETIVOS

La administración por objetivos es "la fijación de los objetivos, la utilización de éstos en el proceso gerencial, y la medición de la ejecución, tanto individual, como de la organización en su conjunto, comparada con estos objetivos." 11/

La administración por objetivos o metas, es un sistema comúnmente aceptado para incrementar la eficiencia y la efectividad

11/ SISK, Henry L. y SVERDLIK, Mario. "Administración y Gerencia de Empresas". South-Western Publishing Co. U.S.A., --- 1979. p. 60.

dad de las organizaciones; sin embargo, muchos directivos la adoptan como un concepto mágico que con solo aplicarlo, logrará su cometido. Los directivos que mejor la aplican son los que están conscientes de que las necesidades humanas han de satisfacerse para mejorar el desempeño.

Los principios fundamentales de la administración por objetivos son:

- A. Las personas que cuentan con una clara idea de la situación global del trabajo y que sienten que sus actividades son importantes para el desempeño total, son las que más se esfuerzan para realizarlo.
- B. Las personas que conocen las metas de la organización, que las entienden y que obtienen una satisfacción personal por su contribución al cumplimiento, son las que más se esforzarán por lograr dichas metas.

Como se mencionó, la administración por objetivos se manifiesta en la fijación de metas, y en la aceptación por parte de la gerencia, de que todo el personal es importante para lograrlas. Por lo tanto, la labor del directivo en este sentido, consiste en alcanzar el potencial de la organización y no sólo un cierto nivel no cuantificable de resultados.

La administración por objetivos se contrapone a la actitud de los directivos que dan instrucciones paso a paso a sus subordinados, ya que éstos están sujetos a que el directivo les siga dando información para continuar su trabajo. Con esta actitud, se les da a entender a los subordinados que no hagan nada que su superior no les haya dicho explícitamente; de esta forma no aportan todo su potencial a la organización. En cambio, el directivo que presenta a su personal la idea general de lo que se quiere realizar, permitiendo que éstos opinen con su experiencia y buen juicio, logrará que su personal se enfrente a cualquier situación imprevista, sin que se haga indispensable su presencia.

El estilo individual de los directivos que administran --

por objetivos o metas puede identificarse con las siguientes - categorías clave:

- a. Delegación de Autoridad: El directivo debe cumplir las metas de la organización a través de los demás, para lo cual debe tomar en cuenta la capacidad de los subordinados, con el fin de proporcionar el grado de autoridad requerido para poder cumplir con las responsabilidades asignadas.
- b. Factores de Recompensa: Al integrar y mantener un grupo de trabajo, el directivo debe crear y sostener un alto nivel de motivación entre sus miembros. De ahí que deba valorar la naturaleza y el tamaño de los factores de recompensa, tanto positivos como negativos.
- c. Proceso de Grupo: El directivo deberá asignar las tareas y responsabilidades a sus subordinados; promover el trabajo en equipo y mantener redes de comunicación entre ellos, permitiendo a los miembros del grupo influir en el pensamiento de la gerencia.

En conclusión, un directivo que conduce eficientemente la administración por objetivos, es aquél que comunica y delega problemas completos a sus subordinados, establece un medio laboral basado en reconocimientos y premios, y aprovecha al máximo la interacción de los grupos.

5.5 EVALUACION DEL DESEMPEÑO

En todos los niveles de la organización, la evaluación del desempeño debe ser parte integral de cualquier plan para elevar la productividad. Aunque en la mayoría de las organizaciones existe este tipo de evaluaciones, éstas juegan un papel vital en aquellas empresas que se administran por objetivos, debido a que los sistemas de evaluación pueden convertirse en motivadores y no en amenazas, cuando éstos tienen una relación directa con el cumplimiento de las metas.

El proceso de evaluación, puede basarse en uno de los siguientes enfoques, o una combinación de ellos: el enfoque del-

cumplimiento, el cual compara el desempeño real contra la meta; el enfoque de progreso, que se centra en el avance logrado en el cumplimiento de la meta a partir del inicio de las actividades; y el enfoque comparativo, el cual mide el desempeño relativo comparándolo con el de otras personas con tareas similares. El planteamiento usado varía según la situación y el individuo evaluado.

El miedo es una reacción normal de los empleados ante el proceso de evaluación del desempeño, y se intensifica cuando pasan varios meses entre dos revisiones y el superior inmediato no le brinda al subordinado ningún comentario o apreciación sobre lo que piensa de su desempeño; así mismo, el miedo se manifiesta cuando se carece de un programa para establecer metas organizacionales que incluyan al empleado a evaluar. La retroalimentación verbal objetiva del directivo, con relación al desempeño del subordinado, es indispensable para mejorar la productividad y minimizar la inseguridad.

Por último, no sólo es importante brindar reconocimiento y estímulo a través de las evaluaciones, sino también solicitar la participación activa del evaluado, para desarrollar planes con el fin de mejorar su desempeño.

5.6 INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD: FUNCION DEL DIRIGENTE

Los incrementos en la productividad no se dan por sí solos, son los directivos eficientes y competentes los que los provocan; y lo logran estableciendo metas, descubriendo los obstáculos que se contraponen con el cumplimiento de las mismas, elaborando planes de acción para eliminar dichos obstáculos y, lo más importante, dirigiendo con efectividad todos los recursos a su alcance.

Son varios los factores que actúan contra el cumplimiento de las metas relacionadas con el aumento de la productividad; algunos de éstos, son generados por la propia organización o por sus miembros, mientras que otros surgen en el exterior, es

tando menos sujetos al control de los directivos. Por lo tanto, es importante que el dirigente conozca dichos factores restrictivos para poder desarrollar un plan de acción realmente eficaz. Algunos de los factores restrictivos más comunes son los siguientes:

- A. Incapacidad de los Directivos para Crear el Clima Propicio para el Mejoramiento de la Productividad: Todos los dirigentes tienen la responsabilidad de desarrollar y mantener un clima laboral propicio para el cumplimiento de los objetivos organizacionales. El ambiente laboral no sólo refleja actitudes del grupo, también es un indicador importante de la actitud del dirigente del mismo, quien es el responsable de su desempeño.
- B. El Tamaño y Madurez de las Organizaciones: Mientras más grande es una organización, mayores son las barreras a las comunicaciones internas, a la unidad de propósitos y al cumplimiento de los resultados. Así mismo, cuando las organizaciones de cualquier dimensión maduran, se desarrollan dentro de ellas creencias, costumbres y actitudes que, al igual que en las empresas grandes, constituyen un obstáculo al incremento de la productividad.

Un número excesivo de niveles en las organizaciones también afecta la productividad, debido a los altos costos que ocasiona la lentitud de los canales de comunicación, y por tanto la toma de decisiones. Además, entorpece la habilidad de la organización para responder a cambios de una forma dinámica.

Los directivos deben propiciar un libre movimiento del personal dentro de la empresa, reduciendo así las barreras de las comunicaciones internas, disminuyendo las hostilidades y promoviendo la comprensión entre las divisiones y los departamentos. Los altos ejecutivos deben bajar de sus "pedestales" periódicamente y -

penetrar en la información aún no procesada.

- C. Incapacidad para Medir y Evaluar la Productividad de la Fuerza de Trabajo: Existen algunos factores que obstaculizan la implantación de mediciones significativas de la productividad, como son: la complejidad de los procesos de trabajo y su dificultad para separarlos y medirlos; la creencia de que la calidad y la productividad se excluyen mutuamente en lugar de complementarse; la falta de interés de proporcionar los recursos necesarios para realizar las mediciones; la falta de una asignación de responsabilidades específica; etc. De ahí que las mediciones significativas requieren de recursos y del compromiso por parte de los directivos para evaluarlas (ver anexo 4, Diagnóstico de Calidad).
- D. Los Recursos Físicos, los Métodos y los Factores Tecnológicos: La disposición y diseño del lugar de trabajo, así como la capacidad y el volumen de trabajo que habrá de realizarse, son un factor limitativo de la productividad. La maquinaria y el equipo de producción, son en ocasiones muy antiguos o se encuentran en malas condiciones, debido a la falta de un adecuado mantenimiento. Otros factores que tienen un importante efecto en la productividad son la calidad y disponibilidad de las materias primas, la fabricación y el diseño del producto, así como la tecnología necesaria.

Para contrarrestar estos factores, el dirigente deberá hacer periódicamente un diagnóstico exhaustivo de la maquinaria y el equipo, así como de los métodos y especificaciones de materiales, para poder tomar las medidas necesarias para su mejora (ver anexo 5, Diagnóstico de la Tecnología).

En el presente capítulo se analizaron las funciones de los directivos de guiar, supervisar y coordinar a sus subordinados, considerando a éstos como seres humanos; así mismo, se-

estudió el mejor estilo del liderazgo: el participativo, como un factor íntimamente relacionado a la administración por objetivos.

Como se pudo observar, en este capítulo no se profundizó en algunos elementos fundamentales para todo directivo, como lo son la comunicación, la motivación y el enriquecimiento del trabajo, los cuales constituyen excelentes herramientas para el desempeño de las funciones de la dirección. Por tal razón, el siguiente capítulo se centra en el análisis de la comunicación como factor clave en las relaciones dirigente-subordinado; la motivación como objetivo primordial para el logro de un mejor desempeño de los trabajadores; y el enriquecimiento del trabajo, aspecto vital para el incremento de la productividad en las organizaciones.

C A P I T U L O V I

LAS RELACIONES HUMANAS Y EL ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO

Como se vió en el capítulo anterior, las relaciones humanas y el enriquecimiento del trabajo son elementos muy importantes en la dirección del recurso humano, por lo que en este capítulo se analizarán más detenidamente.

6.1 RELACIONES HUMANAS

La interacción entre dos o más personas constituye una relación humana; en las organizaciones, las relaciones humanas pueden ser verticales (entre un superior y sus subordinados), horizontales (entre dos o más personas de un mismo nivel jerárquico) y externas (del personal de la empresa con clientes, proveedores, etc.).

Para lograr que las diversas técnicas para elevar la productividad sean aceptadas y se apliquen de una manera unificada, es necesaria la aplicación oportuna de los principios de las relaciones humanas, los cuales son: comunicación y motivación.

6.1.1 Comunicación

Es el intercambio de mensajes entre dos o más personas, -

a menudo con el fin de modificar la conducta o voluntad de los comunicandos hacia la idea y objetivos del comunicante, por lo que es necesario que la comunicación sea oportuna, objetiva, completa y comprensible; además, es indispensable para el logro de una coordinación de esfuerzos a fin de alcanzar los objetivos deseados.

Para que una comunicación sea efectiva, sus elementos deben cumplir con las siguientes características:

- A. El transmisor debe poseer la información adecuada y -- ser capaz de expresarla de manera comprensible a través de un mensaje (concepto, cifra, resultado, objetivo, etc.).

Así mismo, el transmisor debe conocer las características del receptor, es decir, quién es, cómo reacciona, etc., así como los medios o canales de comunicación de los que puede valerse para que la idea llegue a quien se desea (verbal, escrita, grabada, etc.).

- B. El mensaje es uno de los elementos más importantes de la comunicación, debido a que su finalidad consiste en modificar de cierta manera la conducta del receptor, -- por lo que es necesario estructurarlo adecuadamente -- (consistente, verídico, comprensible, oportuno, etc.).
- C. El medio o canal de comunicación debe ser el adecuado (tomando en cuenta que la comunicación se realiza a -- través de los sentidos), con señales comprensibles y -- sin interferencias para que la efectividad en la comunicación sea absoluta; así mismo, es necesario considerar las características del receptor (cultura, estado de ánimo, etc.), ya que hay ocasiones en que éste se encuentra dispuesto a recibir la comunicación por determinado medio, sin embargo, su disponibilidad puede variar de un momento a otro, por lo que es recomendable utilizar más de un canal de comunicación.
- D. Es importante conocer, como ya se mencionó, las características del receptor, su disponibilidad y por medio

de cuales canales puede recibir el mensaje con mayor eficiencia.

Antes de transmitir cualquier mensaje, es preciso considerar claramente el objetivo que se persigue con la comunicación; de esta forma, es necesario que una empresa comunique a su personal, en primer lugar, los objetivos organizacionales, con el fin de lograr su colaboración espontánea, aspecto importante - para incrementar la productividad.

El proceso de comunicación dentro de la empresa (entre jefes y subordinados, entre los propios compañeros, con los --- clientes y proveedores, etc.) es fundamental para la realización eficiente del trabajo, y para propiciar un ambiente agradable donde se desarrollará el elemento humano.

Para lograr que la comunicación sea eficaz, es necesario llevar a cabo programas diseñados específicamente para cada situación (folletos, circulares, telefonemas, juntas informales, proyecciones, pizarrones, etc.). Así mismo, es necesario seguir una serie de reglas dentro de la empresa, que faciliten - las relaciones humanas:

- Todo jefe o supervisor debe conocer el valor de las comunicaciones y su responsabilidad en este sentido;
- Todo jefe debe conocer oportunamente y antes que sus su subordinados, los cambios que afecten a cualquiera de --- ellos;
- Todo jefe debe transmitir, en su momento, los mensajes a sus subordinados, con el fin de evitar rumores o resentimientos que desvirtúen la información y afecten -- las relaciones humanas;
- Los mensajes que deben ser transmitidos por la máxima - autoridad jerárquica, deben ser transmitidos de manera que no lesionen la autoridad de los jefes inmediatos;
- Es necesario informar al personal sobre todo aquello -- que lo haga sentirse más identificado con los objetivos de la empresa; sus oportunidades de mejoría dentro de - la misma; las decisiones, políticas y procedimientos --

- que le brinden una mayor seguridad; etc.;
- Si la información afecta negativamente a alguna persona, debe cuidarse que su transmisión no lastime su reputación, y sirva de estímulo para su superación;
 - Los mensajes deben ser claros, completos y concisos, tomando en cuenta la disponibilidad del receptor;
 - Es importante, por último, buscar siempre la motivación del receptor para que actúe de determinada forma, como se verá en el siguiente apartado.

6.1.2 Motivación

La motivación consiste en influir en la voluntad de las personas, para hacerlas actuar de determinada manera.

Para que una persona desee hacer algo, es necesario que esté consciente que haciéndolo, satisfará alguna necesidad, por lo que resulta conveniente conocer las necesidades de los recursos humanos de la empresa y lo que ésta espera a cambio de su trabajo.

La mayoría de los programas de motivación tienen como finalidad única la maximización de la producción, tendiendo siempre al fracaso. En las compañías con buena producción, lo que se persigue realmente con los programas de motivación, es lograr una actitud de cooperación para producir niveles consistentemente altos de producción de gran calidad a un costo adecuado. El logro de este objetivo requiere de un cambio en las actitudes de los jefes y de los subordinados, así como la educación de los trabajadores y de los directivos.

Muchos directivos rechazan el enfoque de participación, pues piensan que significa renunciar a la responsabilidad y autoridad, en lugar de reconocer que esta actitud es señal de una buena dirección. Resulta igualmente importante el convencer a los trabajadores que esta actitud incrementará la seguridad y la satisfacción por su trabajo.

Muchos administradores creen que la motivación es sinóni-

mo de dinero, considerándolo como el único medio eficiente para lograrla, sin pensar que cada persona tiene muchos motivos para trabajar eficientemente, y que éstos no siempre son los mismos. Sin embargo, es importante recalcar que la gran mayoría de los trabajadores tienen ciertas necesidades comunes cuya satisfacción los motiva en mayor o menor grado a trabajar.

Muchas empresas adoptan programas motivacionales que se limitan a proporcionar ganancias materiales y monetarias a los trabajadores. Estos programas a la vez, implican trabajos de tareas simples y repetitivas, delegando a los trabajadores un mínimo de responsabilidades en la toma de decisiones. En las empresas donde domina tal pensamiento, el resultado es la subutilización de los recursos humanos.

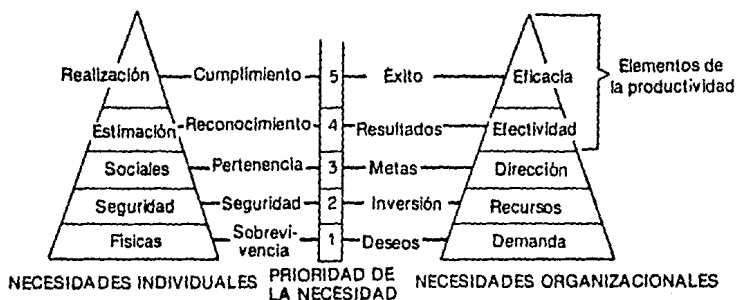
Una de las teorías más recientes de motivación fue establecida por Abraham Maslow, quien sostenía la existencia de una jerarquía de necesidades humanas, siendo la motivación resultado del manejo de la satisfacción de ellas. Maslow clasificó las necesidades desde un nivel más bajo, hasta el más alto (desde necesidades biológicas o físicas, de seguridad, pertenencia, estimación, hasta las de autorrealización)(ver fig.-18).

Los esfuerzos tradicionales para la motivación de la fuerza de trabajo, se han dirigido a satisfacer las necesidades de más bajo nivel (físicas, de seguridad, pertenencia y estimación), y es hasta hace poco cuando se le ha dado mayor importancia a la necesidad de autorrealización como una fuente de motivación.

Otra teoría al respecto, es la desarrollada por Douglas McGregor, quien establece que la dirección de las empresas distingue la naturaleza de los hombres en dos extremos: por un lado, la Teoría "X" establece que al promedio de los hombres les disgusta trabajar, y deben ser forzados, controlados y dirigidos; mientras que, en el otro extremo, la Teoría "Y" asume que el trabajo es algo natural, y que el hombre promedio es capaz de ejercitar su propia dirección y control, por lo que busca -

FIG. 18.

Necesidades individuales y organizacionales.



FUENTE: BAIN, David. "Productividad. La Solución a los Problemas de la Empresa." McGraw-Hill. México, 1985. P. 39.

responsabilidades; en tal caso, la labor de la dirección consiste en desarrollar tal potencial (de autocontrol y autodirección). Si la dirección acepta la Teoría "X", las personas con quienes actúa se vuelven perezosas y preferirán ser dirigidas; por otro lado, si la dirección acepta la Teoría "Y", los individuos con quienes actúa, serán autodirigidos, ambiciosos y responsables. Así, McGregor establece que la Teoría "Y" debe utilizarse si se quiere motivar y desarrollar los potenciales.

Frederick Herzberg estableció la teoría de que en el lugar de trabajo existen algunos factores que tienden a motivar a los trabajadores, mientras que otros no motivan, pero actúan sólo para prevenir insatisfacciones; estos factores pertenecen al entorno del trabajo, y los llama factores de higiene e incluyen beneficios, salarios, condiciones de trabajo, políticas de la compañía y seguridad. Los factores que contribuyen a la satisfacción del trabajador y, por lo tanto a su motivación, tienen que ver directamente con el contenido del trabajo, y son el reconocimiento, logro de objetivos y las promociones.

6.2 ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO

Si la dirección de la empresa decide motivar a sus empleados, satisfaciendo sus necesidades de autorrealización (de acuerdo a la teoría de Maslow), si los empleados son tratados a demás bajo la Teoría "Y" (de acuerdo a la teoría de McGregor), y si la empresa reconoce que los factores que los motivan son los que se relacionan directamente con sus trabajos mismos (según la teoría de Herzberg), el resultado final es un enriquecimiento del trabajo, el cual es un nivel óptimo de motivación del personal, de forma que por sí mismos, contribuyan al logro de los objetivos organizacionales y por consiguiente al incremento de la productividad.

Así, el enriquecimiento del trabajo debe enfocarse a factores que creen retos en el mismo, y que ofrezcan oportunidades de reconocimiento y promoción. Para lograrlo, es necesario distinguir entre la asignación de trabajo horizontal y la vertical. La asignación de trabajo horizontal se refiere a incrementar el número o variedad de tareas que desarrolla un empleado, lo cual le permite desarrollar una gran parte del trabajo global de la empresa; sin embargo, las asignaciones de trabajo horizontal no profundizan la responsabilidad del individuo.

Robert N. Ford sugiere que se asigne trabajo horizontal una vez que se ha realizado el enriquecimiento del trabajo; esto se debe a que la asignación de trabajo vertical añade nuevas responsabilidades al mismo. Incluye la ampliación de las tareas básicas del empleado, al implicar una mayor participación en la toma de decisiones relacionadas con las funciones de planeación, organización y control. De esta manera, se estarán satisfaciendo las necesidades de alto nivel del empleado como las de éxito, reconocimiento, responsabilidad y promoción, logrando así enriquecer su trabajo.

Existen diversos factores que contribuyen a que el establecimiento de los esfuerzos para el enriquecimiento en el trabajo fracasen:

- A. Educativa: A menudo se enseña a los directivos el -- concepto teórico del enriquecimiento del trabajo; sin embargo, en la práctica no poseen la capacidad para aplicarlo.
- B. Ideológicos: Muchos directivos, aún ahora creen en la Teoría "X"; como resultado, piensan que los controles rígidos sobre los trabajadores son necesarios para una mayor eficiencia.
- C. Organizativas: El enriquecimiento del trabajo requiere de inversiones cuya recuperación se logrará a futuro. Sin embargo, algunos directivos prefieren los resultados a corto plazo, debido a presiones organizativas, por lo que parecería que no están debidamente preocupados por el desarrollo futuro de la empresa; de esta manera, los intentos por el enriquecimiento -- del trabajo a menudo pierden su camino. Otra barrera organizativa, consiste en que a menudo se toman tareas de una área funcional para dárselas a otra, por lo que intereses encontrados tienden a inhibir el enriquecimiento del trabajo.
- D. Dirección: Muchos directivos oponen resistencia al cambio, pues se sienten más seguros al continuar haciendo las cosas a su manera; como resultado, tales directivos se resisten al enriquecimiento del trabajo, puesto que éste modifica la manera en que se desarrollan las tareas y las responsabilidades, pudiendo afectar el -- control sobre sus empleados. Tales intentos a menudo son interpretados como esfuerzos para disminuir las -- responsabilidades a nivel directivo.
- E. Tecnológicos: En muchos casos, el enriquecimiento del trabajo requiere de cambios con inversiones considerables en nueva maquinaria y equipo; muchos directivos no ven el enriquecimiento del trabajo como una garantía para tales inversiones.
- F. Empleados: Es importante recordar que el enriquecimiento

to del trabajo se basa en la creencia de que los factores motivacionales de Herzberg son los que verdaderamente impulsan a los empleados; a menudo, los empleados prefieren trabajos rutinarios que no implican ningún reto y sólo quieren satisfacer sus necesidades de más bajo nivel; en tales casos, el enriquecimiento del trabajo no tendrá éxito y, más aún, no se debe forzar a dichos empleados.

- G. El Enriquecedor: A menudo, el individuo responsable de la implementación del enriquecimiento del trabajo, utiliza técnicas inapropiadas. Existe la tendencia de utilizar sólo un procedimiento para todas las situaciones en las que se quiere implantar. Tal rigidez hace fracasar todo esfuerzo al no adecuarse a cada situación.
- H. Diagnóstico: En algunas organizaciones existe una deficiencia en el diagnóstico de los problemas, por lo que a menudo se recomienda el enriquecimiento del trabajo, en situaciones que no lo requieren, lo que da lugar a resultados muy pobres e insatisfactorios.

Si se desea que el enriquecimiento del trabajo sea exitoso, los directivos de las empresas deben tomar en consideración los obstáculos y problemas antes mencionados; más aún, deben tomar medidas para identificarlos y prevenirlos.

C A P I T U L O V I I

CONDICIONES PARA UNA DIRECCION DE LOS RECURSOS HUMANOS EFICIENTE

A lo largo del presente estudio, se han analizado los principales factores que influyen en la productividad, así como las herramientas con las que debe contar todo directivo para incrementarla. Para tal fin se estudiaron diferentes estilos de liderazgo y de administración, mostrando un panorama amplio en el que se puede aplicar la dirección de los recursos humanos.

El objetivo de este capítulo, es presentar la mejor combinación de condiciones para elevar la productividad mediante la dirección del elemento humano. Esto no quiere decir que sea la mejor combinación en todas las ocasiones y circunstancias; sin embargo, constituyen aquellos lineamientos que, según la naturaleza de las personas y de las organizaciones, se consideran los más adecuados para una dirección eficiente.

Los factores o condiciones que se analizarán para el logro de una dirección de los recursos humanos eficiente son los siguientes:

A. CONOCIMIENTO DE TODAS LAS AREAS DE LA EMPRESA:

Es importante que los directivos tengan un conocimiento detallado del área o áreas de la empresa en don-

de ejercen influencia directa; así mismo, deben conocer el funcionamiento global de la organización y de todas y cada una de las áreas que la componen.

El director general de una organización, debe tener conocimientos técnicos de todas las áreas que tiene a su cargo; sin embargo, este conocimiento no será el mismo que el que pueda tener cada gerente o directivo de área, pero sí el suficiente para la toma de decisiones oportuna y objetiva con respecto a cada una de ellas, apoyándose siempre en la capacidad técnica de sus subordinados.

Por dicha razón, el directivo debe conocer la forma de incrementar la productividad en cada una de las áreas de la empresa y, por consiguiente, en toda la organización.

Las diferentes técnicas para elevar la productividad deben ser aplicadas con un sentido crítico y con el menor consumo de recursos, lo cual les da un sentido mucho más valioso a dichas técnicas, ya que serán aplicadas eficientemente y con el fin de lograr que cada área sea lo más exitosa y productiva posible.

El conocimiento de todas las áreas de la empresa, no debe limitarse a los directivos; es importante que el personal de todos los niveles conozca el funcionamiento general de la organización, y su participación dentro de la misma, de tal forma que esté consciente de la importancia de su trabajo en el logro de los objetivos de la empresa. Con este fin, los directivos deben llevar a cabo programas continuos de inducción y entrenamiento con los cuales se logre, además, motivar al personal.

B. MANEJO DE GRUPOS O EQUIPOS DE TRABAJO:

La labor del directivo en el sentido de un buen manejo de grupos es muy importante, ya que en la medida en que logre motivar una participación activa de todos los miembros del equipo, propicie un clima de libertad para armonizar los intereses de los individuos, de forma que se conviertan en resultados de grupo, y esté convencido que su trabajo ha de realizarse mediante la coordinación y cooperación de sus subordinados, en la misma medida, cada uno de los miembros del equipo, adoptará el mismo estilo para guiar a sus subordinados. De esta manera se da a conocer el estilo de liderazgo del director general, en todos los niveles de una organización.

Es importante recalcar que, conforme se desciende en la escala jerárquica de la organización, la delegación de autoridad y los niveles de responsabilidad correspondientes, se vuelven cada vez más estrechos, lo cual no quiere decir que se diluya la autoridad, o que se termine con el trabajo en equipo; por el contrario, en todos los niveles de la organización debe existir el espíritu de equipo y un líder para canalizarlo hacia los objetivos deseados.

C. DELEGACION DE AUTORIDAD:

La delegación de autoridad está muy relacionada con el punto anterior, debido a que todo dirigente que tenga asignado un equipo de trabajo, tendrá que delegar a sus subordinados la responsabilidad de cumplir con ciertos compromisos. Sin embargo, es común que muchos dirigentes deleguen ciertas funciones y responsabilidades, pero no deleguen la suficiente autoridad para cumplirlas, ya que sienten que ésto les restaría "poder" o dominio sobre el grupo; éste es un serio pro

blema cuando se desea llevar una eficiente dirección, ya que el no delegar la autoridad necesaria para el logro de las funciones respectivas, equivale a dirigir a medias, pensando que los subordinados son objetos que deben hacer sólo aquéllo que se les ordena, y no deben ni pueden decidir por sí mismos.

El estilo de liderazgo antes descrito, puede tener resultados a corto plazo, pero a medida que el tiempo transcurra, los ánimos y la motivación de los subordinados irá disminuyendo, tendiendo al fracaso a largo plazo; así mismo, el directivo que no sabe delegar, es aquél que piensa que todo lo puede decidir y hacer por sí mismo, desconfiando y subestimando el talento y potencial de sus subordinados, y sin pensar que éste será el estilo que prevalecerá en toda su organización.

El mejor directivo es aquél que está convencido que delegando responsabilidad y la autoridad necesaria para cumplirla, está utilizando al máximo todo el potencial de sus subordinados y, por consiguiente, buscando resultados más ambiciosos y prometedores.

Es importante que la delegación de responsabilidad y autoridad se realice paulatinamente, con el fin de que el directivo desarrolle las capacidades de los individuos, aprovechando al máximo sus conocimientos y experiencias con el menor riesgo posible. De esta forma, conforme el directivo obtiene resultados de sus subordinados, les va delegando más responsabilidad y autoridad, con más confianza.

D. VISION A CORTO Y LARGO PLAZOS:

La visión a corto y largo plazos es una capacidad muy importante, sobre todo en los directivos de -

niveles más elevados, ya que éstos no pueden perderse en el detalle cotidiano y en los problemas a corto plazo, lo cual no significa que no les dediquen el tiempo y la importancia que merecen; sin embargo, es muy importante que éstos dediquen más tiempo a vislumbrar el futuro, lo cual no es fácil y requiere de mucha experiencia para tomar decisiones acertadas que conduzcan a la organización al logro de sus objetivos.

Esta capacidad del directivo de ver y pensar a largo plazo, es lo que muchas veces salva a las empresas de caer en lo urgente, y no en lo importante. Así el directivo debe guiar a sus subordinados en la solución de problemas actuales, así como prever aquellas situaciones que no constituyen un problema en la actualidad, pero que en cualquier momento pueden llegar a serlo.

Es importante resaltar que esta habilidad de ver a futuro debe ser mayor en los niveles directivos más elevados, pudiendo disminuir conforme se desciende en la escala jerárquica, ya que a niveles bajos, el horizonte de planeación es más pequeño y detallado; mientras que a niveles altos el horizonte se vuelve cada vez más grande y la información cada vez más general.

Adicionalmente, es necesario tomar en cuenta que las empresas, no son sistemas aislados; sino que, por el contrario, interactúan constantemente con clientes, proveedores, etc., y participan en un determinado mercado, el cual puede ser tan dinámico, que demanda de una continua adaptación de las empresas a las exigencias del mismo y, por ende, de una acertada actitud de los directivos hacia aquellas oportunidades que prometan una mejor posición de la empresa ante --

sus competidores.

El directivo que tiene visión a futuro, otorga -- primordial importancia a la investigación y desarrollo tecnológicos, que permitan incorporar mejoras constantes en el diseño, calidad y servicio, previendo las necesidades de la demanda, y lograr de esta manera una - mejor posición en el mercado.

E. ESTILO PARTICIPATIVO:

El estilo participativo de los directivos, en combinación con los factores anteriormente analizados, y en estrecha relación con la administración por objetivos (ver inciso F), es fundamental para una dirección-eficiente de los recursos humanos, ya que por medio de un enfoque participativo, es como un directivo multi--plica los esfuerzos de sus subordinados, manteniéndoo--los siempre bien informados de aquéllo que de una u -- otra forma afecta sus áreas de competencia; les brinda oportunidades de enfrentar retos de manera que aporten todo su potencial a la organización; los motiva cons--tantemente; les solicita ideas y sugerencias para la - solución de problemas y, por último, ayuda a los subor--dinados más eficientes a desarrollar sus capacidades - de manera que posteriormente cubran puestos a niveles--más altos.

En otras palabras, el director de estilo participativo, está conciente que sus funciones y objetivos - los logra a través de la cooperación de sus subordinados, sin la cual todos sus esfuerzos serían inútiles.

F. ADMINISTRACION POR OBJETIVOS:

La administración por objetivos o metas, es la -- que mejor se identifica con el estilo participativo de

liderazgo estudiado anteriormente, ya que aquéllos directivos que fijan metas ambiciosas y alcanzables por sus subordinados por medio de su trabajo en equipo, - son los que mejores resultados obtendrán del recurso humano.

La administración por objetivos, proporciona un clima de libertad y confianza, donde el directivo no tiene que llevar de la mano a sus subordinados, sino por el contrario, los ayuda a desarrollar sus conocimientos y habilidades en la toma de decisiones en situaciones imprevistas, lo cual es la mejor forma de - desarrollar a una persona, para que adquiera una experiencia real en el desempeño de sus funciones.

La administración por objetivos se basa en que - el directivo del grupo, está convencido de que por medio de una participación del equipo en la fijación de metas, una delegación de autoridad real para cumplirlas, una motivación constante de los miembros del equipo y, promoviendo una continua comunicación entre los miembros del mismo, obtendrá una actitud positiva de su personal, el cual aportará a la organización su mejor esfuerzo al logro de los objetivos organizacionales.

Es importante mencionar que la evaluación del desempeño está íntimamente relacionada con la administración por objetivos, ya que es una manera eficiente de evaluar el desenvolvimiento de los miembros del -- grupo en relación con las metas preestablecidas, lo--grando así medir el avance en el cumplimiento de los objetivos en cualquier momento, y constituyendo un -- fuerte factor motivador. Además, la evaluación del - desempeño debe considerar la opinión y sugerencias -- del evaluado, con el fin de mejorar el desempeño de -

sus funciones, y como una retroalimentación importante para el que realiza la evaluación.

Es por esta razón, que los objetivos deben ser - cuantificables, claros, precisos, delimitados en el - tiempo y, lo más importante, que éstos sean conocidos por el personal involucrado. Así mismo, el administrador por objetivos debe ser una persona flexible para adaptarse a los cambios necesarios para efectuar mejoras dentro de la organización.

Un ejemplo de las técnicas que puede utilizar el administrador por objetivos para la definición de metas sobre bases reales, es el estudio del trabajo, -- mismo que se estudió en el Capítulo II del presente - estudio.

G. RELACIONES HUMANAS EFECTIVAS:

El ser humano necesita constantemente de la interacción y relación con las demás personas y sistemas-- donde se desenvuelve; de ahí que la comunicación entre las personas sea un elemento clave en las relaciones humanas; es por esta razón que el intercambio de mensajes entre las personas deberá ser lo más claro, -- completo, sincero y efectivo posible, tomando siempre en cuenta el mensaje que se desea transmitir, el canal o medio por el cual se va a enviar, y la disponibilidad del receptor para recibir el mensaje.

Una gran cantidad de empresas enfrenta serios -- problemas por una falta o precaria comunicación entre sus miembros; por esta razón, el directivo debe lo--- lograr una máxima y efectiva comunicación con sus subordinados, y fomentarla entre ellos mismos, de manera - que se logren los objetivos deseados con los menores- obstáculos posibles por una comunicación deficiente.

Otro factor muy importante para lograr que las relaciones humanas sean efectivas es la motivación, ya que por medio de ella se pretende influir en el comportamiento de las personas para que actúen de determinada manera; así, para lograr motivar a los recursos humanos, es necesario conocer qué es lo que espera el individuo de la organización, cuáles son las necesidades que busca satisfacer, etc. En la medida en que el directivo conozca dichos factores, mejor será su elección de cómo motivarlo positivamente.

H. ENRIQUECIMIENTO DEL TRABAJO:

Todo directivo debe lograr un nivel óptimo de motivación en sus subordinados, de tal forma que por sí mismos contribuyan a la realización de sus metas, de las del grupo y, por consiguiente de las de la empresa.

Este nivel máximo de motivación o enriquecimiento del trabajo, se puede lograr por medio de la administración por objetivos, y el enfoque participativo en la toma de decisiones.

El enriquecimiento del trabajo, no es una labor de un día; requiere de una actitud del directivo hacia sus subordinados, mediante la cual les proporcione más responsabilidades, otorgándoles paulatinamente una serie de retos que representen para los individuos oportunidades de desarrollo dentro de la organización.

Con lo anteriormente expuesto, se han mostrado aquellos elementos que se consideran fundamentales para una dirección del recurso humano de forma eficiente. Cabe señalar que una buena dirección, no requiere necesariamente de todos los facto

res antes mencionados, pero si el objetivo de la organización es incrementar la productividad de sus recursos y, en especial del recurso humano, es importante que los directivos atiendan a la combinación de dichos factores para maximizar sus resultados, ya que de dicho esfuerzo, se obtendrán mejoras en las condiciones de competitividad de la organización, así como mayores satisfacciones de todos sus miembros.

C O N C L U S I O N E S

La productividad es la relación entre los insumos y los productos de una empresa, llegando a su máximo nivel, cuando se ha maximizado dicha relación, es decir, cuando se logran -- más y mejores productos con la utilización mínima de insumos; los aumentos constantes de la productividad conducen a un me-- jor servicio, una mejor calidad, un mayor interés por el cliente, mayor rendimiento sobre los activos, mejor calidad de vida y el aumento continuo en las utilidades de la empresa.

El objetivo de incrementar la productividad en las empresas para lograr y mantener una posición competitiva en el mercado, se logra mediante la aplicación de diversas técnicas -- que, en lugar de excluirse mutuamente, se complementan entre -- sí, abarcando diferentes áreas de la organización, mediante la unificación y coordinación de sus esfuerzos.

Toda empresa cuenta con diferentes recursos que, combinados de la mejor manera, conducen al aumento de la productivi-- dad, sin embargo, si no se cuenta con el recurso humano, todos los esfuerzos serían inútiles, ya que las personas son las que dan vida y dinamismo a toda organización: idean planes y procede

dimientos; diseñan y operan la maquinaria y el equipo; desarrollan tecnología; establecen relaciones de coordinación y cooperación dentro y fuera de la empresa; etc.

Al ser el elemento humano el principal recurso con el que cuenta toda organización, es importante que el directivo conozca, comprenda y dirija a las personas, como individuos interactuantes de un sistema social, con necesidades, deseos y actitudes propios.

Las técnicas del estudio del trabajo, administrativas, de mercadotecnia, financieras, económicas, de investigación de operaciones, etc., son planeadas, aplicadas y controladas por el elemento humano; de ahí, que la labor del director general consista en lograr una coordinación eficiente de todas las personas responsables de esas áreas, de manera que exista una constante cooperación e interacción entre ellas, así como un espíritu de trabajo en equipo. Para el logro eficiente de tal fin, el director general debe delegar responsabilidades en sus subordinados, así como la autoridad necesaria para llevarlas a cabo.

En la medida en que un directivo delegue la autoridad y responsabilidad a sus subordinados, éstos a su vez la delegarán a otros, y así sucesivamente, disminuyendo el nivel de autoridad-responsabilidad conforme se desciende en la escala jerárquica.

El director eficiente se vale de una adecuada administración de los recursos humanos, mediante la cual planea sus requerimientos, desarrolla a la fuerza de trabajo mediante su inducción, entrenamiento y promoción, la remunera de acuerdo a su esfuerzo y responsabilidad en relación con los demás puestos de la empresa y a las posibilidades de la misma.

Existen diversas características que debe reunir el directivo ideal; sin embargo, no existe un estándar único de dirección, puesto que ésta debe adecuarse a las circunstancias, a los subordinados y al tipo de organización. Tales características pueden ser: tomar conciencia que sus funciones se logran a través de las actividades de sus subordinados, debiendo enseñarles e impulsarlos a superarse; conocer el momento, las personas y la manera de delegar autoridad y responsabilidad; así como fomentar la cooperación, coordinación y comunicación entre sus subordinados.

Todo buen dirigente requiere de conocimientos técnicos y administrativos para cumplir con sus funciones, y ser creativo para idear planes, descubriendo y resolviendo los problemas -- que obstaculizan el incremento de la productividad.

El dirigente eficiente, es el líder positivo que administra por objetivos; es decir, delega funciones en un clima de libertad y confianza, permitiendo a los subordinados influir en el pensamiento de la gerencia y en la toma de decisiones -- (estilo participativo de liderazgo); además, este tipo de dirigente sabe como emitir una orden de acuerdo a la situación, y a las características del subordinado, sabiendo ser estricto en las circunstancias que lo requieran.

El buen directivo motiva a sus subordinados, logrando -- con ello que las relaciones humanas sean efectivas, y que el trabajo se enriquezca mediante la contribución espontánea de los trabajadores al cumplimiento de los objetivos establecidos.

El presente estudio es así una guía para aquellas personas que realizan o desean realizar programas de mejoras en la productividad tomando como punto de partida la dirección de -- los recursos humanos.

A N E X O S

A N E X O S

Como se mencionó a lo largo del presente estudio, a continuación se muestra una serie de cuestionarios para la elaboración de diagnósticos de las diferentes áreas de una empresa. A manera de ejemplo, se recopiló la información de cuatro empresas manufactureras de productos no perecederos, aplicando los cuestionarios de cada diagnóstico al gerente del área correspondiente.

Una vez contestados dichos cuestionarios, se procedió a indicar en cada uno de ellos, los porcentajes de las respuestas de las cuatro empresas; ejemplo:

Anexo 2, Pregunta 24:

¿En períodos en que los programas de producción han sido interrumpidos, se han analizado a fondo las causas?

SI	NO	PARC.	N/A	?
25%	25%	50%	0%	0%

El 25% de las empresas entrevistadas, respondió que sí analiza dichas causas; el 25% que no lo hace; y el 50% restante que lo hace sólo algunas veces; mientras que ninguna empresa se consideró "no aplicable" o "ignorante" a la respuesta.

Adicionalmente, con la información obtenida, se elaboraron gráficas por cada empresa y área de diagnóstico, según un puntaje preestablecido de la siguiente forma:

ANEXO 1: DIAGNOSTICO DE CONTROL DE COSTOS

Número de Preguntas: 34; Puntaje Máximo: 100; -
Puntaje Máximo por Pregunta: 2.94.

ANEXO 2: DIAGNOSTICO DE LA PLANEACION, PROGRAMACION Y --
CONTROL DE LA PRODUCCION E INVENTARIOS

Número de Preguntas: 60; Puntaje Máximo: 100; -
Puntaje Máximo por Pregunta: 1.67.

ANEXO 3: DIAGNOSTICO DE LOS RECURSOS HUMANOS

Número de Preguntas: 29; Puntaje Máximo: 100; -
Puntaje Máximo por Pregunta: 3.45.

ANEXO 4: DIAGNOSTICO DE CALIDAD

Número de Preguntas: 34; Puntaje Máximo: 100; -
Puntaje Máximo por Pregunta: 2.94.

ANEXO 5: DIAGNOSTICO DE TECNOLOGIA

Número de Preguntas: 25; Puntaje Máximo: 100; -
Puntaje Máximo por Pregunta: 4.

Para la elaboración de las gráficas que aparecen en el Anexo 6, se analizaron los resultados de los cuestionarios en cada una de las cuatro empresas a las que se aplicaron, tomando el máximo puntaje de la pregunta si ésta es contestada de manera idónea, o en la columna de "N/A" (no aplicable), para no distorsionar la evaluación; la mitad del puntaje de la pregunta, si es contestada en la columna "PARC" (parcial); y cero puntos si es contestada de forma contraria a la respuesta idónea, o en la columna de "?" (ignorancia), debido a que son factores que un gerente no debe ignorar en el desempeño de las funciones de su área. Ejemplo:

Anexo 3, Pregunta 16:

¿Hay supervisores con demasiada carga de trabajo debido a tener demasiado personal a su cargo?

SI	NO	PARC	N/A	?
25%	25%	50%	0%	0%

El 25% de las empresas, el cual contestó afirmativamente, obtuvo cero puntos; el 25% de las empresas, al responder negativamente, calificó con 3.45 puntos; el 50% restante respondió de manera parcial, por lo que se le otorga 1.72 puntos. Si alguna empresa hubiera respondido "N/A" ó "?", se le hubiera otorgado 3.45 puntos o cero puntos respectivamente.

A N E X O 1

DIAGNOSTICO DE CONTROL DE COSTOS

COMPANIA: _____ AREA: _____ FECHA: _____

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN -- LAS CASILLAS DE LA DERECHA SU RESPUESTA. SEA LO MAS HONESTO - POSIBLE, NO SE TRATA DE JUZGAR SU ACTUACION, SINO DE RECOPIRAR SU PUNTO DE VISTA SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA-PRODUCTIVIDAD.

PARC = PARCIAL N/A = NO APLICABLE ? = LO IGNORA

1. ¿Se presuponen algunos de los costos contenidos en las cotizaciones?
2. Si es así, ¿se ha determinado el nivel de producción/ventas al ---cual esa práctica podría resultar no rentable?
3. ¿El nivel de rentabilidad indicadedibilidades del método de costeo-actual?
4. ...¿O se está insatisfecho con el el método de costeo actual?
5. Si es así, ¿se han calculado las-probables disminuciones en las utilidades?
6. ...¿Y se han comparado éstas con-el tiempo y costo requeridos para efectuar las mejoras deseables?
7. ...¿Mediante el uso de staff adicional en caso necesario?
8. ¿Se tienen registrados:
 - a) Una reciente revisión del porcentaje de márgen?

SI	NO	PARC	N/A	?
75%	25%	0%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
0%	25%	25%	0%	50%
25%	50%	25%	0%	0%
25%	25%	25%	25%	0%
25%	50%	0%	25%	0%
0%	50%	25%	25%	0%
50%	50%	0%	0%	0%

- b) El costo total de cada unidad?
- c) Un análisis de costos unitarios que indique, además de los costos de materiales y componentes, el costo de cada etapa del proceso?
- d) ...Incluyendo pruebas y/o control de calidad?
- e) El total de costos de mercadotecnia para cada unidad o grupo?
- f) Todos los costos expresados como un porcentaje del precio de ventas?
- g) El mínimo precio permisible para cada producto, con el propósito de establecer precios, descuentos, etc.?
9. Si no se tienen los registros del punto número 8, ¿es posible que ciertos productos estén:
- a) Subcosteados-pérdida de utilidad?
- b) Sobrecosteados-pérdida de ventas?
10. Si la respuesta en el punto número 9 es "sí" o "parcial", ¿se ha establecido una fecha para implantar un sistema de costeo?
11. ...¿Y ya se han considerado la información y los métodos que serán utilizados?
12. ¿Existen lineamientos para la estimación de costos o recosteos en aquellos casos en que no resulte necesario costear detalladamente?
13. ¿Se revisan y repasan periódicamente los registros de costos?
14. Si la respuesta al punto número 13 es afirmativa, ¿son los períodos suficientemente cortos, para asegurarse que no ocurran errores graves de costeo?
15. ¿Algunos de los productos son particularmente susceptibles a rápidas fluctuaciones en sus costos?

SI	NO	PARC.	N/A	?
50%	0%	50%	0%	0%
25%	0%	75%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
0%	75%	0%	25%	0%
0%	25%	25%	50%	0%
75%	0%	0%	25%	0%
50%	0%	25%	25%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%

16. Si la respuesta al punto número - 15 es afirmativa, ¿dichos productos debieran ser sujetos a una revisión más estricta?
17. ¿El sistema actual proporciona una medición precisa de las variaciones entre los costos estimados de producción y los reales?
18. Si la respuesta al punto número - 17 es afirmativa, ¿se proporciona retroalimentación al departamento de costos para atender dichas variaciones?
19. Si la respuesta al punto número - 17 es negativa, ¿se han analizado los problemas a vencer con el objeto de mantener el sistema?
20. ¿Se pueden identificar rápidamente variaciones significativas en los costos?
21. ...¿Y tendencias de éstos?
22. Si las respuestas a los puntos números 20 y 21 son afirmativas, ¿se envía dicha información a la alta gerencia con suficiente tiempo para que sean tomadas acciones correctivas efectivas?
23. ¿Se tienen artículos de bajo costo y bajo volumen de ventas que son vendidos principalmente para contribuir a los gastos fijos?
24. Si la respuesta al punto número - 23 es afirmativa, ¿se ha verificado recientemente el volumen de ventas para el que fue calculado el costo original, y así verificar si las ventas actuales contribuyen a las pérdidas?
25. ...¿O revisado los costos actuales para verificar si el actual nivel de ventas es aún rentable?
26. ¿Existe algún elemento de los costos en particular, que deba ser analizado de inmediato?

SI	NO	PARC	N/A	?
75%	25%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
0%	0%	50%	50%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	0%	75%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
0%	50%	0%	50%	0%
0%	0%	50%	50%	0%
75%	25%	0%	0%	0%

27. Si la respuesta al punto número - 26 es afirmativa, y dichos costos son importantes, ¿se ha establecido:
 a) Quién efectuará ese trabajo?
 b) Cuándo será efectuado?
28. Si no se cuenta con una firme política para la revisión continua de los registros de los costos, ¿se debería discutir con otros departamentos las necesidades de establecer una política al respecto?
29. ...¿Y si se logra un acuerdo al respecto, detectar la información y el sistema que sería aplicable?
30. ¿Podría destinarse una persona para que sea responsable de la identificación, medición y registro de variaciones en los costos?
31. Si la respuesta al punto número - 30 es afirmativa, ¿se cuenta con algún miembro en el staff capaz de asumir tal responsabilidad?
32. ¿Se podría comenzar en un futuro próximo la preparación de controles de costos adicionales?
33. Si la respuesta al punto número - 32 es negativa, ¿se ha evaluado el nivel de utilidad (o pérdida) al cuál se debería llegar?
34. Con el objeto de establecer áreas potenciales de reducción de costos, ¿se siguen todos o algunos de los siguientes procedimientos?
 a) Análisis de las utilidades o pérdidas, expresando cada grupo o elemento de gastos como % de las ventas, es decir:
- | | | |
|--------------|------------|------|
| Ventas | \$ 180,000 | 100% |
| Salarios | \$ 36,000 | 20% |
| Compras | \$ 72,000 | 40% |
| Gastos Fijos | \$ 18,000 | 10% |

SI	NO	PARC	N/A	?
0%	100%	0%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
25%	0%	75%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%

- b) Comparación de esos porcentajes con los correspondientes de los últimos años, para establecer con precisión las tendencias en los distintos gastos, descontando aquellas partidas significativas pero no recurrentes.
- c) Extracción del menor (mejor) porcentaje de cada grupo o partida de gastos en un período de cuatro años.
- d) Tomar esos mejores porcentajes de gastos como metas a alcanzar o mejorar en el presente año o el siguiente.
- e) Definir controles adicionales de gastos para alcanzar las metas fijadas.
- f) Totalizar los menores porcentajes y deducirlos del 100%, balanceando esto con el % de utilidades que idealmente se podría alcanzar.
- g) Calcular el porcentaje ideal de utilidades sobre las ventas totales para un período de cuatro años.
- h) Comparar estas cifras con las alcanzadas actualmente.

SI	NO	PARC	N/A	?
25%	0%	75%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%

A N E X O 2

DIAGNOSTICO DE LA PLANEACION, PROGRAMACION
Y CONTROL DE PRODUCCION E INVENTARIOS

COMPANIA: _____ AREA: _____ FECHA: _____

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN -- LAS CASILLAS DE LA DERECHA SU RESPUESTA. SEA LO MAS HONESTO - POSIBLE, NO SE TRATA DE JUZGAR SU ACTUACION, SINO DE RECOPIRAR SU PUNTO DE VISTA SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA- PRODUCTIVIDAD.

PARC = PARCIAL N/A = NO APLICABLE ? = LO IGNORA

1. ¿Podría mejorarse la capacidad de producción si los requerimientos de ventas les fueran notificados con mayor anticipación?

2. ...¿O si los períodos de pronóstico de ventas fueran:

a) Mayores?

b) Menores?

3. ¿Son los períodos cubiertos por los pronósticos de ventas suficientemente largos para evaluar las futuras necesidades de mano de obra?

4. ¿Se podría informar al departamento comercial cuáles serían los períodos ideales y realistas para los pronósticos en cada producto?

5. ¿Se tienen algunos productos en particular cuyo pronóstico falla persistentemente?

6. Si la respuesta al punto número 5 es afirmativa, ¿se ha verificado la viabilidad de fabricar para inventarios o prolongar los plazos de entrega?

SI	NO	PARC	N/A	?
100%	0%	0%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	0%	75%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
50%	25%	0%	25%	0%

7. ¿Las pérdidas de tiempo laboral o de máquina son causadas por:
- Pronósticos inexactos?
 - Notificación de requerimientos incompleta?
 - Notificación de requerimientos recibida sin la oportunidad necesaria?
 - Correcciones de los pronósticos que causan revisiones y constantes de la planeación y programación de producción?
 - Correcciones en las fechas de terminación?
 - Cambios en prioridades?
 - Conocimiento incompleto de la disponibilidad de máquinas?
 - Falta de materiales?
 - Falta de componentes?
 - Falta de herramientas?
8. Si la respuesta a cualquiera de los incisos del punto número 7 es afirmativa, ¿se podría:
- Aumentar la frecuencia de juntas de planeación y programación?
 - Mejorar la supervisión?
 - Acelerar las comunicaciones verbales?
 - Mejorar las comunicaciones escritas?
 - Modificar las líneas de comunicación?
 - Mejorar los procedimientos de compras?
 - Cambiar ciertas políticas?
9. ¿Las prioridades de requerimientos están siendo recibidas de más de una fuente?
10. Si la respuesta al punto número 9 es afirmativa, ¿se tienen como resultado pérdidas en tiempos de producción?
11. Si la respuesta al punto número 10 es afirmativa, ¿se han discutido las acciones preventivas que podrían tomarse?

SI	NO	PARC.	N/A	?
0%	50%	50%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
0%	50%	25%	25%	0%
50%	0%	25%	25%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
12. ¿Sería benéfica una mayor coordinación entre ventas y producción?	100%	0%	0%	0%	0%
13. Si la respuesta al punto número - 12 es afirmativa, ¿se han sumariado y detallado las causas, y -- han sido expuestas en las juntas de la gerencia?	25%	25%	50%	0%	0%
14. ¿Se notifica oportunamente a ventas sobre:					
a) Cualquier decisión para enmendar el tiempo mínimo de una corrida de producción?	0%	0%	100%	0%	0%
b) Cualquier revisión de los tiempos estándar de entrega?	75%	0%	25%	0%	0%
c) La incapacidad de producción - para cumplir con una fecha de terminación?	50%	0%	50%	0%	0%
d) La incapacidad de producción - para manufacturar un determinado producto?	50%	0%	0%	50%	0%
15. ¿Se revisan periódicamente los lotes económicos mínimos para las corridas de producción?	50%	0%	50%	0%	0%
16. ¿Se está en peligro de que órdenes de ciertos productos excedan la capacidad de producción?	75%	25%	0%	0%	0%
17. Si la respuesta al punto número - 16 es afirmativa, ¿se ha determinado cuál es la capacidad máxima posible de producción?	75%	25%	0%	0%	0%
18. ...¿Y decidido qué acción será tomada cuando la capacidad máxima sea alcanzada?	25%	25%	50%	0%	0%
19. Asumiendo un incremento normal en las ventas, ¿podría crearse un cuello de botella en alguna máquina en particular?	75%	25%	0%	0%	0%
20. ¿Se han analizado y registrado -- aquellas partes y componentes comunes a más de un producto?	50%	0%	50%	0%	0%
21. ¿Se conoce en qué porcentaje podría aumentar la producción si se racionalizaran las líneas de productos?	25%	50%	25%	0%	0%

22. Para cada órden de trabajo, ¿se registran:
- Material^{es} requeridos?
 - Componentes requeridos?
 - Utilización de máquinas?
 - Utilización de mano de obra?
 - Duración de cada proceso?
 - Fecha de terminación de cada proceso?
 - Fecha solicitada para la terminación total?
 - Fecha real de terminación?
23. Antes de programar la producción, ¿se efectúan:
- Verificación de las existencias de los materiales y componentes requeridos?
 - Requisiciones previas de los almacenes?
 - Verificación de los períodos máximos de entrega de los materiales necesarios?
 - ...Y tolerancias permisibles debidas a contingencias o retrasos en las entregas?
 - Evaluación de las implicaciones de cuellos de botella actuales o potenciales?
 - Si se requiere de algun proceso especializado, la disponibilidad de mano de obra y maquinaria?
24. ¿En períodos en que los programas de producción han sido interrumpidos, se han analizado a fondo las causas?
25. Si la respuesta al punto número 24 es afirmativa, ¿están contribuyendo los actuales métodos de programación a estas interrupciones?
26. Si la respuesta al punto número 25 es afirmativa, ¿se debería de reconsiderar el mejorar los sistemas de programación y control de producción?
27. ¿Deberían ser revisados de inmediato los actuales métodos de programación?

SI	NO	PARC	N/A	?
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
0%	50%	25%	25%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
75%	0%	0%	25%	0%
100%	0%	0%	0%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
28. ¿Se conoce el grado de progreso - de cada trabajo:					
a) Diariamente?	0%	100%	0%	0%	0%
b) Semanalmente?	50%	50%	0%	0%	0%
c) Mensualmente?	75%	25%	0%	0%	0%
29. Si es semanal o mensualmente, ¿es éste adecuado a las necesidades - actuales?	75%	25%	0%	0%	0%
30. ¿Se les informa diariamente de -- las demoras que puedan afectar el tiempo de producción?	50%	0%	50%	0%	0%
31. ...¿Y son registradas tales demoras?	25%	50%	25%	0%	0%
32. ...¿Indicando el tiempo de demoras acumuladas a la fecha?	25%	75%	0%	0%	0%
33. ¿Se pueden identificar rápidamente las demoras potenciales?	0%	50%	50%	0%	0%
34. ¿Se pueden medir con exactitud -- los tiempos improductivos en términos de:					
a) Individuos?	25%	50%	25%	0%	0%
b) Departamentos?	75%	25%	0%	0%	0%
35. ...¿Y/u obtener una medición promedio del total del tiempo improductivo?	25%	25%	50%	0%	0%
36. ¿Se llevan registros confiables - de la producción total diaria y/o semanal?	25%	25%	50%	0%	0%
37. ...¿Y de la producción por departamento semanal?	50%	0%	50%	0%	0%
38. Si la respuesta al punto número - 37 es negativa, y en ausencia del responsable de controlar la producción, ¿hay alguien capaz de saber si los estándares de producción se están cumpliendo?	25%	25%	25%	25%	0%
39. ¿Se usa algún método para hacer - comparaciones históricas con --- la actual producción?	25%	25%	50%	0%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
40. ¿Cuándo fue la última vez que se revisaron los máximos y mínimos - en los almacenes? Fecha _____	100%	0%	0%	0%	0%
41. ¿Algunos de los niveles de inventarios debieran ser revisados de inmediato?	100%	0%	0%	0%	0%
42. Si la respuesta al punto número - 41 es afirmativa, ¿qué conceptos requieren la atención urgente?					
a) _____	100%	0%	0%	0%	0%
b) _____	100%	0%	0%	0%	0%
c) _____	100%	0%	0%	0%	0%
d) _____	100%	0%	0%	0%	0%
43. ¿Los registros de almacén son confiables en todo momento?	25%	25%	50%	0%	0%
44. ¿El movimiento y requisición de materiales se controla centralizadamente?	50%	25%	25%	0%	0%
45. Si la respuesta al punto número - 44 es negativa, ¿ocasiona esto:					
a) Pérdidas o confusiones del inventario?	50%	50%	0%	0%	0%
b) Reprogramaciones de trabajo?	25%	25%	50%	0%	0%
c) Tiempos ociosos?	50%	25%	25%	0%	0%
d) Robos de material?	25%	50%	25%	0%	0%
46. Si la respuesta al punto número - 44 es afirmativa, ¿el control centralizado podría mejorar esta situación?	50%	25%	0%	25%	0%
47. Si se está en proceso de eliminar de la línea un producto en particular, ¿se ha determinado el máximo de existencias necesario antes de su eliminación?	0%	50%	0%	50%	0%
48. ¿Los tiempos muertos de producción son ocasionados por falta de equipo, componentes o materiales - no surtidos por los almacenes?	25%	25%	50%	0%	0%
49. ¿El sistema actual de control de inventarios contempla incrementos o decrementos por demandas estacionales?	50%	0%	50%	0%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
50. Si la respuesta al punto número - 49 es negativa, ¿se podría o debería introducir un sistema para controlar tales fluctuaciones?	75%	0%	0%	25%	0%
51. ¿Existe sobre-diversificación a tal punto en que el rango de productos para inventario requiera ser racionalizado?	0%	100%	0%	0%	0%
52. Si la respuesta al punto número - 51 es negativa, ¿las actuales tendencias indican que tal racionalización llegará a ser necesaria?	50%	25%	25%	0%	0%
53. Si la respuesta al punto número - 52 es afirmativa, ¿aproximadamente cuándo?	75%	0%	0%	25%	0%
54. ¿Se tiene algún artículo en el almacén que ha permanecido sin movimiento en los últimos doce meses?	0%	100%	0%	0%	0%
55. Si la respuesta al punto número - 54 es afirmativa, ¿se debería intentar venderlo a bajo precio?	0%	0%	0%	100%	0%
56. Si algún(os) almacenista(s) dejara(n) la compañía, ¿la marcha de los almacenes se afectaría seriamente?	25%	75%	0%	0%	0%
57. Si la respuesta al punto número - 56 es afirmativa, ¿está debidamente registrada la localización de todos los artículos, que permita a otra persona hacer el trabajo eficientemente y asegurar que las demoras por este hecho sean mínimas?	75%	0%	25%	0%	0%
58. El (los) almacenista(s) comunicaron al departamento de compras de incumplimientos consistentes en fechas de entrega, o surtido insatisfactorio de los productos por parte de algún proveedor?	75%	25%	0%	0%	0%

59. ¿La localización de los almacenes permite facilidad y rapidez para la aceptación de entregas?

60. ¿Existe completa seguridad de que los hurtos de material son mínimos?

SI	NO	PARC	N/A	?
50%	0%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%

A N E X O 3

DIAGNOSTICO DE LOS RECURSOS HUMANOS

COMPANIA: _____ AREA: _____ FECHA: _____

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN -- LAS CASILLAS DE LA DERECHA SU RESPUESTA. SEA LO MAS HONESTO - POSIBLE, NO SE TRATA DE JUZGAR SU ACTUACION, SINO DE RECOPIRAR SU PUNTO DE VISTA SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA- PRODUCTIVIDAD.

PARC = PARCIAL N/A = NO APLICABLE ? = LO IGNORA

1. ¿Se tienen estándares de producción por cada pieza y son conocidos por los trabajadores?
2. Si la respuesta al punto número - 1 es afirmativa, ¿éstos han probado ser confiables?
3. ¿Se tienen reportes que muestren la utilización del tiempo laborable en:
 - a) Producción real?
 - b) Preparación para la producción?
 - c) Espera por trabajos o materiales?
4. ¿Se tienen calculados los tiempos improductivos?
5. ...¿Y se han estudiado métodos para eliminar o disminuir tales --- tiempos?
6. ¿Se tienen calculadas las horas-- hombre desperdiciadas en piezas - defectuosas?
7. ...¿Y las horas-hombre para reparar tales piezas?

	SI	NO	PARC.	N/A	?
1. ¿Se tienen estándares de producción por cada pieza y son conocidos por los trabajadores?	75%	25%	0%	0%	0%
2. Si la respuesta al punto número - 1 es afirmativa, ¿éstos han probado ser confiables?	50%	25%	25%	0%	0%
3. ¿Se tienen reportes que muestren la utilización del tiempo laborable en:					
a) Producción real?	50%	25%	25%	0%	0%
b) Preparación para la producción?	25%	50%	25%	0%	0%
c) Espera por trabajos o materiales?	25%	25%	50%	0%	0%
4. ¿Se tienen calculados los tiempos improductivos?	25%	0%	75%	0%	0%
5. ...¿Y se han estudiado métodos para eliminar o disminuir tales --- tiempos?	0%	25%	75%	0%	0%
6. ¿Se tienen calculadas las horas-- hombre desperdiciadas en piezas - defectuosas?	0%	50%	50%	0%	0%
7. ...¿Y las horas-hombre para reparar tales piezas?	0%	25%	75%	0%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
8. ¿Se conocen los rendimientos por horas-hombre trabajadas?	50%	0%	50%	0%	0%
9. En relación al año pasado, ¿se ha comparado el rendimiento de la mano de obra en el presente año?	25%	50%	25%	0%	0%
10. Si el rendimiento ha disminuido, ¿se han tomado medidas para que mejore?	0%	50%	25%	25%	0%
11. ¿Se realizan reuniones periódicas con los supervisores para evaluar su rendimiento en relación con:					
a) Su comunicación con:					
- La alta gerencia?	50%	50%	0%	0%	0%
- Sus subordinados?	75%	0%	25%	0%	0%
- Los demás departamentos?	25%	25%	50%	0%	0%
- Con el personal de almacenes?	25%	75%	0%	0%	0%
b) Su iniciativa?	75%	25%	0%	0%	0%
c) Su acierto en la toma de decisiones?	50%	25%	25%	0%	0%
d) Su actitud hacia sus subordinados?	100%	0%	0%	0%	0%
e) Su habilidad para conseguir cooperación?	75%	0%	25%	0%	0%
f) Su reacción bajo presión o en situaciones de crisis?	0%	100%	0%	0%	0%
g) Su actitud hacia los rumores?	0%	100%	0%	0%	0%
12. ¿En cuáles de los puntos anteriores deberá proporcionarse asesoría o entrenamiento a la supervisión?	100%	0%	0%	0%	0%
13. ¿Están los supervisores al tanto de las razones por las que son tomadas decisiones que afectan su área de responsabilidad?	50%	0%	50%	0%	0%
14. ¿Conocen los supervisores los estándares de calidad requeridos?	75%	0%	25%	0%	0%
15. ¿La carga de trabajo de cualquier supervisor es tal que le impide controlar la calidad?	0%	50%	50%	0%	0%
16. ¿Hay supervisores con demasiada carga de trabajo debido a tener demasiado personal a su cargo?	25%	25%	50%	0%	0%

	SI	NO	PARC	N/A	?
17. Si las respuestas a los puntos nú- meros 15 y 16 son afirmativas, -- ¿Se han hecho planes para aliviar esta situación?	25%	0%	50%	25%	0%
18. ¿El personal de la compañía es in- formado de los logros alcanzados- y su participación en éstos?	25%	25%	50%	0%	0%
19. ¿El personal de la compañía es in- formado de algunos problemas ge- renciales fuera de la época de ne- gociación del contrato colectivo?	0%	50%	50%	0%	0%
20. ¿Conoce los motivos que puedan o- casionar un conflicto laboral?	25%	0%	75%	0%	0%
21. ¿Las líneas de comunicación perm- iten que las quejas puedan ser rá- pidamente analizadas y se dé una- respuesta?	0%	25%	75%	0%	0%
22. ¿En las juntas de trabajo regula- res se le dá tiempo al análisis - de las relaciones laborales?	50%	25%	25%	0%	0%
23. ¿Reciben los directivos con sufi- ciente frecuencia sugerencias pa- ra mejoría del trabajo por parte de sus subordinados?	50%	25%	25%	0%	0%
24. ¿Se tiene éxito en retener al per- sonal clave que no se quiere per- der?	0%	50%	50%	0%	0%
25. ¿Se puede comparar la compañía fa- vorablemente con otras empresas - locales en relación a:					
a) Salarios?	50%	25%	25%	0%	0%
b) Participación de utilidades?	25%	25%	50%	0%	0%
c) Capacitación?	75%	0%	25%	0%	0%
d) Promoción?	25%	0%	25%	0%	0%
e) Condiciones de trabajo?	50%	0%	50%	0%	0%
f) Jornadas de trabajo?	75%	25%	0%	0%	0%
g) Cargas de trabajo?	25%	50%	25%	0%	0%
h) Vacaciones?	50%	0%	50%	0%	0%
i) Seguridad e higiene?	50%	25%	25%	0%	0%
j) Eventos sociales?	50%	25%	25%	0%	0%
k) Atmósfera de trabajo?	50%	25%	25%	0%	0%
l) Espíritu de grupo?	50%	0%	50%	0%	0%

26. Para aquellos puntos marcados como negativos, ¿se han tomado medidas para investigar su situación?
27. ¿Se llevan récords de ausentismo?
28. ¿Se ha notado un incremento en el ausentismo?
29. Si el ausentismo tiende a incrementarse ¿se han tomado medidas para disminuirlo?

SI	NO	PARCIAL	N/A	?
25%	0%	50%	25%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%

A N E X O 4

DIAGNOSTICO DE CALIDAD

COMPANIA: _____ AREA: _____ FECHA: _____

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN -- LAS CASILLAS DE LA DERECHA SU RESPUESTA. SEA LO MAS HONESTO - POSIBLE, NO SE TRATA DE JUZGAR SU ACTUACION, SINO DE RECOPILAR SU PUNTO DE VISTA SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA PRODUCTIVIDAD.

PARC = PARCIAL N/A = NO APLICABLE ? = LO IGNORA

1. ¿Cuándo se revisaron por última vez los procedimientos de calidad? Fecha _____
2. ¿El porcentaje de rechazos está:
 - a) Incrementándose?
 - b) Estático?
 - c) Decreciendo?
3. ¿Se registran todos los incidentes de reclamaciones y rechazos?
4. Si la respuesta al punto número 3 es afirmativa, ¿son analizados estos registros periódicamente?
5. ¿Las reclamaciones de algun producto o componente en particular son excesivamente altas?
6. ¿Se puede reducir la calidad de algun artículo sin afectar las ventas futuras?
7. ¿Se han definido claramente los niveles de tolerancia para las unidades, componentes y materiales?
8. ¿Son los procedimientos de prueba estrictos y/o innecesarios?

SI	NO	PARC	N/A	?
100%	0%	0%	0%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%

			PARC	N/A	?
9.	¿Son los procedimientos de prueba exageradamente holgados?		30%	0%	0%
10.	¿En la manufactura de los productos se siguen códigos, especificaciones y prácticas reconocidos por prestigiadas instituciones normalizadoras?		0%	0%	0%
11.	¿Los requerimientos de los diseños están adecuadamente documentados en dibujos y especificaciones, estándares y procedimientos escritos?		30%	0%	0%
12.	¿Los últimos dibujos y especificaciones de ingeniería están a disposición de quien tiene la responsabilidad de satisfacer los requerimientos?		25%	0%	0%
13.	¿Los procedimientos de soldadura y soldadores están calificados de acuerdo a normas?		0%	0%	0%
14.	¿Se lleva un adecuado control de los electrodos para soldar?		0%	0%	0%
15.	¿Las partes con tratamiento térmico cumplen con los requerimientos de dureza, resistencia al impacto, resistencia a la tensión, etc.?		25%	0%	0%
16.	¿Los controles de tratamiento térmico son adecuados?		25%	0%	0%
17.	¿Se utilizan pruebas no destructivas para la calificación de materiales y partes?		25%	0%	0%
18.	Si la respuesta al punto número 17 es afirmativa, ¿está calificado el personal conforme a normas?		0%	0%	0%
19.	¿Los procedimientos e instalaciones de prueba son adecuados?		50%	0%	0%
20.	¿El marcaje, documentación, etiquetado y embalaje de los productos es adecuado?		75%	0%	0%

	SI	NO	PARC.	N/A	?
21. ¿Existe un manual de aseguramiento de calidad?	50%	25%	25%	0%	0%
22. ¿Se cuenta con procedimientos escritos que definan las operaciones y funciones de calidad?	50%	0%	50%	0%	0%
23. ¿El Departamento de Inspección de Calidad es independiente de la organización de producción?	50%	50%	0%	0%	0%
24. ¿El personal de control de calidad ha sido debidamente entrenado?	50%	0%	50%	0%	0%
25. ¿Se cuenta con los instrumentos, equipos y laboratorios necesarios para inspeccionar la calidad?	50%	0%	50%	0%	0%
26. ¿Los equipos de medición y prueba son comprobados periódicamente?	25%	25%	50%	0%	0%
27. ¿Las inspecciones y pruebas se realizan de acuerdo a procedimientos escritos?	25%	0%	75%	0%	0%
28. ¿Se tienen procedimientos para auditorías de calidad?	25%	50%	25%	0%	0%
29. ¿Se utilizan hojas de ruta, listas de verificación, etc., para el control de materiales y procesos?	50%	25%	25%	0%	0%
30. ¿Son adecuados los controles para prevenir el envío al almacén de proceso o producto terminado, de piezas rechazadas?	50%	0%	50%	0%	0%
31. ¿Se notifica con oportunidad a la gerencia responsable sobre los rechazos?	100%	0%	0%	0%	0%
32. ¿Las operaciones de producción son suspendidas o corregidas al detectar una falla?	75%	0%	25%	0%	0%
33. ¿Las piezas y materiales de reproceso son reinspeccionadas?	75%	0%	25%	0%	0%
34. ¿Los controles son adecuados para prevenir envíos accidentales de piezas defectuosas?	25%	0%	75%	0%	0%

A N E X O 5

DIAGNOSTICO DE LA TECNOLOGIA

COMPANIA: _____ AREA: _____ FECHA: _____

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN -- LAS CASILLAS DE LA DERECHA SU RESPUESTA. SEA LO MAS HONESTO - POSIBLE, NO SE TRATA DE JUZGAR SU ACTUACION, SINO DE RECOPIRAR SU PUNTO DE VISTA SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA-PRODUCTIVIDAD.

PARC = PARCIAL N/A = NO APLICABLE ? = LO IGNORA

1. ¿Se sabe si los competidores están constantemente esforzándose para el mejoramiento de sus métodos?
2. ¿En qué aspectos se podrían considerar superiores a los competidores, desde el punto de vista de clientes potenciales?
 - a) Precios
 - b) Calidad del producto y/o servicio
 - c) Gama de productos y/o servicios
 - d) Características del producto
 - e) Servicio post-venta
 - f) Eficiencia global
 - g) Entregas
 - h) Publicidad
 - i) Artículos promocionales
 - j) Exposiciones
 - k) Calidad de la fuerza de ventas
 - l) Prontitud en las cotizaciones
 - m) Imágen de la compañía
3. De los conceptos anteriores, ¿Cuáles de ellos marcados en las columnas "NO" o "PARC" han sido mejorados o revisados durante los últimos doce meses?
Conceptos: _____

SI	NO	PARC	N/A	?
50%	25%	25%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
25%	0%	75%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%

4. ¿Qué conceptos de esas columnas - deberían o podrían ser atendidos de inmediato?
Conceptos: _____
Por quién _____
o quiénes: _____
5. ¿Hay algunos conceptos en la columna "N/A" que puedan llegar a ser aplicables y por tanto ser atendidos en previsión?
Conceptos: _____
6. ¿Se está al tanto de los últimos términos y condiciones establecidos por los competidores?
7. ¿Se estudian las cuentas comerciales de los competidores?
8. ¿Se conoce exactamente el cómo y porqué los competidores han hecho clientes suyos a antiguos clientes de la compañía?
9. ¿Se conocen las razones precisas por las que algunos clientes permanecen leales a los competidores?
10. ¿Alguno de los competidores ha introducido recientemente nuevos:
- Métodos promocionales?
 - Técnicas de Venta?
 - Materiales?
 - Componentes?
 - Características del producto?
 - Técnicas de producción?
 - Estructuras de precios?
 - Métodos de servicio post-venta?
11. Si la respuesta de alguno de los conceptos del punto 10 es afirmativa, ¿se han estudiado los costos y práctica de la introducción de alguno de ellos en la compañía?
12. ¿Se busca periódicamente el contar con la información más adecuada con respecto a los puntos 10 (a) al (h)?

SI	NO	PARC	N/A	?
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
0%	50%	50%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%
25%	25%	50%	0%	0%

13. ¿Se tienen fuentes de información para obtener periódicamente información de los últimos avances de los competidores con respecto a:
- Avances en investigación y desarrollo?
 - Mejoras de métodos de producción?
 - Mejoras en costos?
 - Literatura promocional?
 - Plazos de entrega?
 - Procedimientos de ventas?
14. ¿Hay algun(os) competidor(es) que recientemente haya(n) incrementado su participación en el mercado?
15. Si la respuesta al punto número 14 es afirmativa, ¿se conocen las razones?
16. Si algun nuevo competidor apareciera en el mercado, ¿qué acción se tomaría para minimizar el efecto sobre las ventas actuales?
- Mayor promoción
 - Mejoría de productividad
 - Incremento de producción
 - Mejoras tecnológicas
 - Mejoras de precios
 - Mejoras de entrega
 - Otras
17. ¿Existe algún signo de la actividad competitiva que debiera discutirse de inmediato y preparar alguna de las acciones del punto número 16?
18. ¿Se sabe cuál es el competidor líder en el mercado mundial?
19. ¿Se ha analizado el nivel de productos en comparación con el competidor líder?
20. Si la respuesta al punto número 19 es afirmativa ¿la comparación en los siguientes puntos ha sido mediante un análisis de factores comprobables y medibles?
- Precio

SI	NO	PARC	N/A	?
0%	75%	25%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
0%	75%	25%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
25%	50%	0%	25%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
75%	25%	0%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
25%	0%	0%	75%	0%

- b) Calidad
 c) Productividad
 d) Tecnología
21. ¿El producto actual depende de la tecnología de algún licenciante?
22. ¿Satisface el producto las necesidades del mercado actual?
23. ¿Si se suspendiera el suministro actual de tecnología, se cuenta con el conocimiento necesario para continuar produciendo al mismo nivel de calidad y eficiencia?
24. ¿Se han detectado fuentes alternativas de tecnología?
 a) Bibliotecas
 b) Bancos de datos nacionales
 c) Bancos de datos internacionales
 d) Licenciantes alternativos
 e) Otros
25. ¿Se cuenta con un staff técnico-dedicado a la investigación y desarrollo tecnológicos?

SI	NO	PARC.	N/A	?
50%	0%	0%	50%	0%
0%	25%	25%	50%	0%
0%	25%	25%	50%	0%
50%	50%	0%	0%	0%
75%	0%	25%	0%	0%
25%	25%	25%	25%	0%
0%	100%	0%	0%	0%
50%	25%	25%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
25%	75%	0%	0%	0%
25%	50%	25%	0%	0%
50%	0%	50%	0%	0%

A N E X O 6

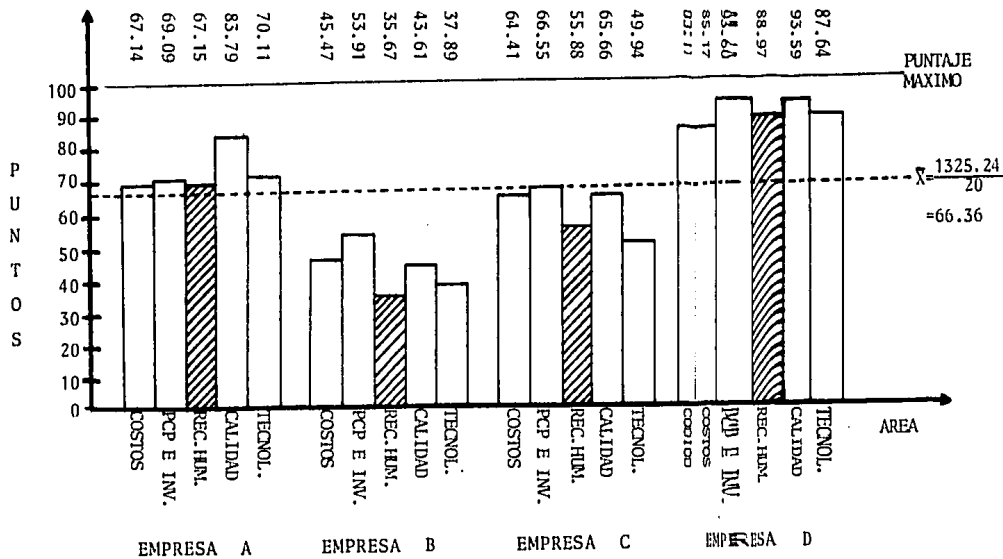
RESULTADOS DE LOS DIAGNOSTICOS

En base a la información recopilada de los anexos 1 al 5, se obtuvieron diversas gráficas que, en forma esquemática, --- muestran los resultados por cada área de diagnóstico y por cada empresa. Cabe señalar que los diagnósticos analizados en el presente estudio, no son los únicos que se pueden aplicar, ya que se pueden realizar tantos diagnósticos como sean necesarios, según el tipo y complejidad de la empresa.

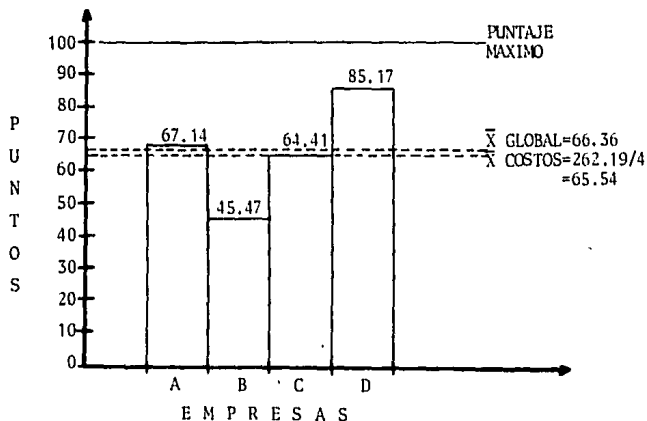
El presente estudio analizó cinco áreas de las empresas, para mostrar aquellos factores como costos, planeación y control de la producción e inventarios, recursos humanos, calidad y tecnología, que influyen en el mejoramiento de la productividad.

A continuación se muestra en primer lugar, una gráfica -- que permitirá el conocer y comparar las diferentes empresas estudiadas, así como observar la posición de cada una de ellas con respecto a la media global; y, posteriormente, una gráfica por cada área diagnosticada en las organizaciones, mostrando la media respectiva.

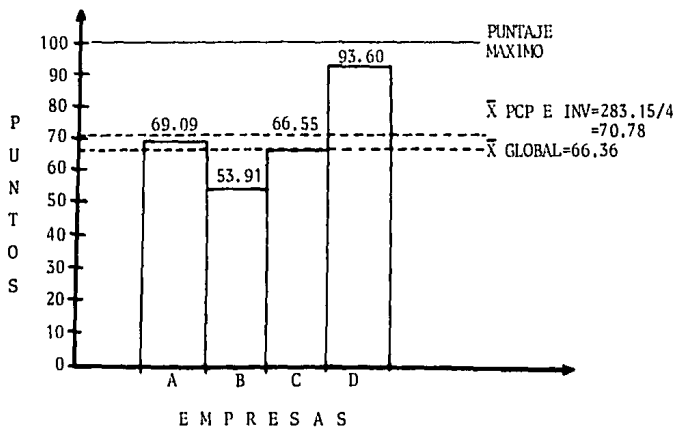
GRAFICA DE LOS RESULTADOS DE LOS
DIAGNOSTICOS POR EMPRESA



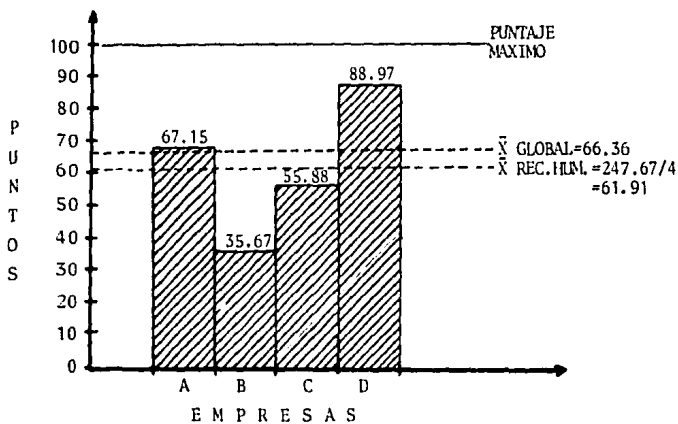
GRAFICA DE LOS RESULTADOS DEL
DIAGNOSTICO DE CONTROL DE COSTOS



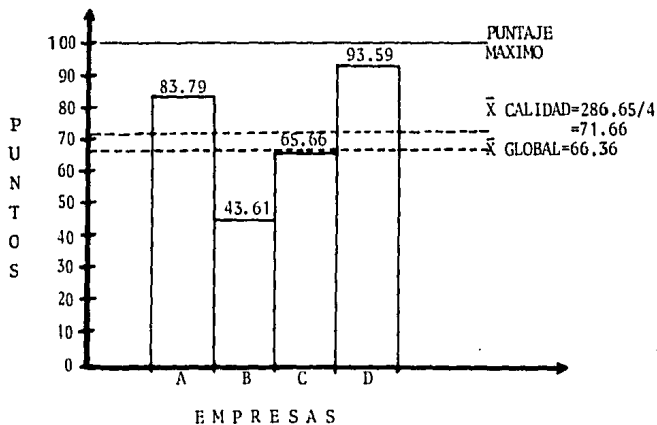
GRAFICA DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO
DE LA PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE
PRODUCCION E INVENTARIOS



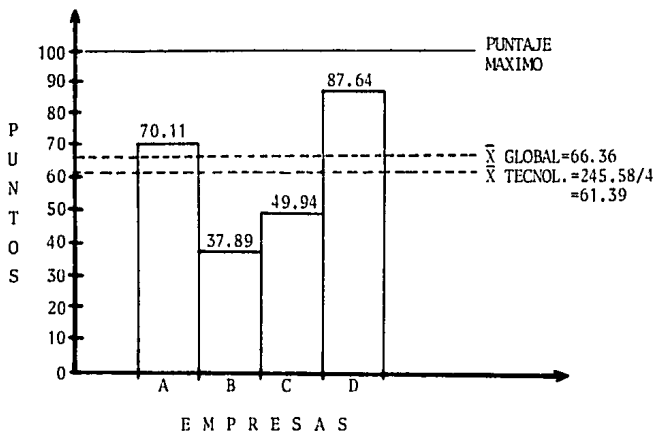
GRAFICA DE LOS RESULTADOS DEL
DIAGNOSTICO DE LOS RECURSOS HUMANOS



GRAFICA DE LOS RESULTADOS DEL
DIAGNOSTICO DE CALIDAD



GRAFICA DE LOS RESULTADOS DEL
DIAGNOSTICO DE LA TECNOLOGIA



Con la ayuda de las gráficas mostradas, es fácil observar cómo aquellas empresas como la A y D, que obtuvieron un alto puntaje en el diagnóstico de los recursos humanos, también resultaron muy eficientes en las otras áreas; ambas empresas están por encima de la media de las cuatro empresas y son un ejemplo (en particular la empresa D) de la influencia que ejercen los recursos humanos sobre todas las áreas de la organización para el incremento de la productividad.

Por otro lado, las empresas B y C, las cuales se encuentran por debajo de la media, obtuvieron un puntaje bajo en recursos humanos y, por consiguiente, en las demás áreas. De ahí que una precaria importancia en los recursos humanos como elemento primordial en el desarrollo de una empresa, da como resultado una operación mediocre de sus diferentes funciones.

En conclusión, se puede diagnosticar que las empresas A y

D, las cuales otorgan primordial importancia a sus recursos humanos, son empresas altamente productivas y, por lo tanto, competitivas en el medio en que se desenvuelven. Mientras que las empresas B y C han descuidado su principal recurso: el humano, viéndose afectadas, por lo tanto, en sus niveles de productividad y competencia.

Cabe mencionar que, si bien las empresas A y D se preocupan por el elemento humano, también son empresas que se esfuerzan en mantener niveles de calidad óptimos mediante la implantación de los controles adecuados, vigilando al mismo tiempo el monto de los costos involucrados, y manteniendo a su vez una planeación eficiente de la producción y un control rígido de sus inventarios; así mismo, otorgan importancia a la investigación y desarrollo tecnológicos, procurando mantener y, en lo posible, superar su posición en el mercado. Todo lo anterior lo logran mediante una adecuada dirección de sus recursos humanos, capacitándolos y brindándoles el apoyo necesario para que, con su superación, la empresa logre a su vez el incremento de la productividad.

Con los resultados de dichos diagnósticos, no se pretenden generalizar a todas las empresas, debido a que no constituyen una muestra representativa, son sólo ejemplos de la aplicación de dichos cuestionarios, donde se observa la influencia de los recursos humanos en las diferentes áreas de las organizaciones.

B I B L I O G R A F I A

1. Apuntes del Primer Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial. Materia de Introducción a la Ingeniería Industrial Universidad Panamericana. México, 1981.
2. Apuntes del Sexto Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial. Materia de Investigación de Operaciones II. Universidad Panamericana. México, 1984.
3. Apuntes del Séptimo Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial. Materia de Planeación y Control de la Producción.- Universidad Panamericana. México, 1984.
4. Apuntes del Noveno Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial. Materia de Finanzas. Universidad Panamericana. México, 1985.
5. Apuntes del Noveno Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial. Materia de Sistemas de Comercialización. Universidad Panamericana. México, 1985.

6. ARIAS GALICIA, Fernando. "Administración de Recursos Humanos." Editorial Trillas. 6° Edición. México, 1980. 596 p.p.
7. BAIN, David. "Productividad. La Solución a los Problemas de la Empresa." Editorial McGraw-Hill. México, 1985. 281 p.p.
8. BIMMERLE, Charles F. y NELSON, Robert R. "Job Enrichment, - an Overview." Revista Industrial Engineering. Vol. 11. Núm. 7. E.U.A., Julio de 1979. p. 28 a 31.
9. Centro de Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. "Análisis Empresarial de Proyectos Industriales en Países en Desarrollo." Editorial CEMLA. México, 1972. 562 p.p.
10. Centro del Tepeyac, A. C. "Seminario de Productividad." Universidad Panamericana. México, 1985. 130 p.p.
11. CLELAND, David y KING, William. "Management: A Systems ---- Approach." Editorial McGraw-Hill. E.U.A., 1972. 442 p.p.
12. DERVITSIOTIS, Kostas N. "Operations Management." Editorial-McGraw-Hill. Tokyo, 1981. 771 p.p.
13. GUZMAN VALDIVIA, Isaac. "La Ciencia de la Administración." Editorial Limusa-Wiley, S. A. 4° Edición. México, 1970. 385 p.p.
14. HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. "Introducción a la Investigación de Operaciones." Editorial McGraw-Hill. México, 1982. 833 p.p.
15. JIMENEZ CASTRO, Wilburg. "Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa." Editorial Fondo de Cultura Económica.- México, 1975. 325 p.p.

16. KINNEAR, Thomas C. y TAYLOR, James R. "Marketing Research.--- an Applied Approach." Editorial McGraw Hill. Tokyo, 1979. 650 p.p.
17. KOONTZ, Harold y O'DONNELL, Cyril. "Management." Editorial McGraw-Hill. 5° Edición. E.U.A., 1981. 820 p.p.
18. LANDIS, Gary A. "The Human Element: Our New Top Priority." Re vista Production and Inventory Management Review and APICS -- News. Vol. 1. Núm. 1 E.U.A., Enero de 1981. p. 18 a 21.
19. LITTLE, Ian y MIRRLEES, James. "Estudio Social del Costo-Bene ficio en la Industria de Países en Desarrollo." Editorial CEM LA. 2° Reimpresión. México, 1973. 375 p.p.
20. MILLER, Robert W. "IEs Face Challenges in Managing Human ---- Resources to Improve Declining Productivity." Revista Indus- trial Engineering. Vol. 17. Núm. 1. E.U.A., Enero de 1985. p. 72 a 79.
21. NIEBEL, Benjamin W. "Ingeniería Industrial. Estudio de Tiem- pos y Movimientos." Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A. 2° Edición. México, 1980. 680 p.p.
22. Oficina Internacional del Trabajo. "Introducción al Estudio - del Trabajo." 3° Edición. Ginebra, 1981. 451 p.p.
23. PROBURSA Casa de Bolsa, S. A. "Fundidora de Acero Tepeyac, S. A." Boletín Informativo. México, 1982. 30 p.p.
24. ROSCOE, Edwin S. "Organización para la Producción." Editorial C.E.C.S.A. 6° Impresión. México, 1982. 637 p.p.
25. SALAS CHAPA, Elías. "No Hay Productividad Sin Motivación." Re vista Expansión. México, Agosto de 1986. p. 190 a 194.

26. SAMUELSON, Paul A. "Curso de Economía Moderna." Editorial - Aguilar. 6° Reimpresión. España, 1973. 960 p.p.
27. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. "Ley Federal del Trabajo." 5° Edición Actualizada y Comentada. México, 1982. 836 p.p.
28. SISK, Henry y SVERDLIK, Mario. "Administración y Gerencia - de Empresas." South-Western Publishing Company. 2° Edición. E.U.A., 1980. 445 p.p.
29. STRAUSS, George y SAYLES, Leonard. "Personal." Editorial -- Prentice/Hall International. Colombia, 1981. 619 p.p.