

1  
2  
3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

**FALLA DE ORIGEN**

"ESTUDIO Y PROPUESTAS PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN UN DEPARTAMENTO DE INYECTABLES  
EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA"

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA  
P R E S E N T A N :  
MARIA LUISA ANGUIANO ESTRADA  
MARIA DEL CARMEN MARGARITA  
IZQUIERDO RAMIREZ



V. N. A. M.

Director de Tesis:  
O.F.B. ELIZABETH TORIZ GARCIA

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1991



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## INDICE

I.-	INTRODUCCION	1
II.-	OBJETIVO	3
III.-	FREMISA	4
IV.-	LA INDUSTRIA FARMACEUTICA MEXICANA	5
	A) RECURSOS MATERIALES	6
	B) ASPECTO TECNICO	10
	C) DESTREZA ADMINISTRATIVA	12
	1.- SISTEMA DE AUTDRIDAD	13
	2.- PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA	23
	3.- SISTEMA MOTIVACIONAL	31
V.-	RECURSOS HUMANOS EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA	40
	A) TIPOLOGIA DEL MEXICANO	40
	B) MOTIVACION DEL MEXICANO	42
VI.-	MARCO TEORICO EXPERIMENTAL	46
VII.-	ANALISIS DEL DIAGRAMA DE FLUJO	50
VIII.-	RESULTADOS	59
IX.-	ANALISIS DE RESULTADOS	71
X.-	CONCLUSION Y SUGERENCIAS	77
XI.-	BIBLIOGRAFIA	80

## I.- INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo principal incrementar la productividad en el departamento de inyectables de una industria farmacéutica, tomando como base que la productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado, sino que es una medida de lo bien que se combinan los recursos con los que cuenta la organización, y estos son: los recursos materiales, los recursos técnicos y los recursos humanos; por lo tanto, la manera como estos se relacionan entre sí son de gran importancia para el logro del objetivo.

Para obtener este incremento, se realiza el análisis de: los recursos materiales, en este caso, las instalaciones físicas, la maquinaria; los recursos técnicos, es decir, los procedimientos de elaboración de un inyectable en el departamento correspondiente y los recursos humanos, estudiando el método por el cual se motiva al trabajador mexicano.

La finalidad es integrar los recursos humanos (el trabajador mexicano) y los recursos técnicos (los procedimientos de manufactura) por medio de la motivación del trabajador, las Buenas Prácticas de Manufactura y la presencia de un buen líder, el cual de el enfoque adecuado hacia los objetivos tanto de la empresa como del trabajador y de esta manera lograr el incremento en la Productividad.

Los cambios en la productividad son evaluados como indicadores relativos para saber si se está avanzando o retrocediendo y una medida esencial muy conocida es la producción o rendimiento por hora (Piezas/Hora).

Así mismo, esperamos que el presente estudio sea aplicable a otros departamentos e industrias: ya que es de gran importancia para el desarrollo integral del trabajador, la empresa y el país en general, y con ello poder atacar algunos de los problemas socioeconómicos por los que atraviesa actualmente el país.

## II.- OBJETIVOS

ANALIZAR LOS METODOS DE MOTIVACION, LAS TEORIAS DE LIDERAZGO Y ENFOCARLAS AL TRABAJADOR MEXICANO; ASI COMO EL ANALISIS DEL PROCESO DE ELABORACION DE UN INYECTABLE EN EL DEPARTAMENTO DE INYECTABLES EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA. ASI MISMO REALIZAR LA INTEGRACION PARA LOGRAR UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD

EVALUAR LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE EL PARAMETRO PIAS./HRS. PRODUCIDAS EN LAS ETAPAS QUE SON CONTROLABLES PARA VERIFICAR EL INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD.

### III.- PREMISA

SI SE OPTIMIZAN LOS METODOS.  
SE AFROVECHAN ADECUADAMENTE LOS  
EQUIPOS DE TRABAJOS Y SE LOGRA  
UN AMBIENTE LABORAL AGRADEBLE  
MEDIANTE LOS METODOS DE  
MOTIVACION, ASI COMO LA PRESENCIA  
DE UN BUEN LIDER ENTONCES SE  
LOGRA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD.

#### IV. LA INDUSTRIA FARMACEUTICA MEXICANA(4.10)

Todas las industrias, tanto transnacionales como nacionalas, se preocupan por mantener altos niveles de calidad, servicios e incrementar su productividad; para con ello obtener mas beneficios y ser mas competitivas dentro del marco nacional e internacional y lanzarse a la conquista de nuevos mercados.

Con frecuencia las industrias cuentan con adelantos y con materia prima de excelente calidad y sin embargo no se alcanzan los objetivos proyectados y no logran ser productivas, en si lo que falla es la direccion de grupos humanos; ya que sistemas administrativos que han dado excelentes resultados tanto en Estados Unidos de Norteamerica como en Inglaterra y otros paises altamente industrializados, en Mexico fracasaron y no porque dichos sistemas sean desfavorables, sino porque existen otros factores y raices sociopoliticas y economicas distintas a las de paises desarrollados, como la mentalidad de los mexicanos con problemas tanto hereditarios como culturales y situaciones actuales distintas.

La industria farmaceutica, como toda organizacion, para lograr sus objetivos, requiere de una serie de recursos: estos son elementos que, administrados correctamente, le permiten o le facilitan alcanzar los objetivos. Son de tres tipos a saber:

- Recursos Materiales: quedan comprendidos el dinero, las instalaciones fisicas, la maquinaria, los muebles, las materias primas, etc.

- Recursos Tecnicos: quedan implicados los procedimientos, instructivos, organigramas, etc.

- Recursos Humanos: quedan comprendidos el esfuerzo o la actividad humana, junto con los conocimientos, habilidades, experiencia, motivación, aptitudes, actitudes, etc.

#### A) Recursos Materiales de la Industria Farmaceutica

##### 1.- Características de la Industria Farmaceutica.

Toda industria farmacéutica, para ser considerada como tal debe cumplir con los siguientes requerimientos :

##### i.- Instalaciones

###### a) Características

- Tamaño, de acuerdo a la capacidad de producción y a la diversidad de los productos que se fabrican, el establecimiento cuenta con los espacios necesarios para la adecuada manufactura de medicamentos.

- Diseño y Construcción, los locales son diseñados y construidos de acuerdo al tipo de operaciones a las que son destinadas, de tal manera que se facilita su limpieza y mantenimiento, se conserva las condiciones generales apropiadas y se evita la infestación y cualquier contaminación ambiental. Estos locales se caracterizan porque:

\* los pisos ; muros y techos de las áreas de fabricación son lisos y están contruidos de material que no desprende polvo , que es impermeable y sin grietas. En las áreas estériles, las uniones entre pisos, paredes y techos son redondeadas.

\* Existen áreas específicas para las diferentes etapas de fabricación, tomando en cuenta la compatibilidad de esta

operaciones con otras que pueden llevarse a cabo en el mismo local o en otros locales adyacentes.

\* Existe separación física entre las áreas de almacenes, producción y el laboratorio de análisis. Estas áreas no son vías de paso para el personal.

\* Las instalaciones destinadas para la residencia de animales de laboratorio o bioterios son aisladas de las áreas de producción.

- Iluminación y Ventilación; los locales son iluminados y ventilados en forma efectiva y tienen, en caso de que los procesos así lo requieren, control de aire, polvos, humedad y temperatura.

- Limpieza y Orden; los locales de las diferentes áreas se mantienen ordenados y limpios de acuerdo con procedimientos y programas de limpieza específicos.

#### b). Almacenes.

Estos son de tamaño, espacio, iluminación y ventilación adecuados.

Los almacenes tienen tarimas o anaqueles para evitar que los materiales o productos se encuentren directamente sobre el piso.

Existen diferentes áreas que son:

- De recepción, muestreo y cuarentena que evita la contaminación.

- De materiales y materias primas aprobadas.

- De materias primas para destrucción.

- De cuarentena de productos terminados.

#### c) Areas de fabricación.

- Requerimientos especiales: De acuerdo a las formas farmaceuticas que se elaboran, se cuentan con areas que poseen el tamaño, diseño, construcción y servicios adecuados para efectuar los procesos de manufactura correspondientes.

Así mismo el conjunto de las áreas de fabricación tienen espacio suficiente y funcional a fin de facilitar el flujo de los materiales. Las áreas de fabricación son seguras y de acceso restringido al personal no autorizado.

-Tuberías y Cañerías ; todas las tuberías y cañerías fijas son adecuadamente identificadas respecto al material que conducen.

#### 11.- Equipo

a) Diseño ,Tamaño y Localización; todo equipo empleado en la manufactura de productos y su manejo tiene el diseño capacidad y localización adecuados para el proceso al cual son destinados de manera que se facilitan las operaciones de manufactura, limpieza y mantenimiento que se llevan a cabo en él.

b) Construcción; el equipo, es diseñado, construido y mantenido con materiales cuyas partes destinadas a entrar en contacto con el producto en proceso no altera la seguridad, identidad, concentración, calidad o pureza del mismo. Además, el equipo es diseñado de manera que maximice la seguridad de los operarios que lo utilizan.

c) Limpieza y Mantenimiento; Existen procedimientos escritos para limpieza y mantenimiento del equipo para prevenir cualquier mal funcionamiento o contaminación que pudiera alterar la identidad, concentración, calidad o pureza del producto. Se

registran todas las operaciones de limpieza y mantenimiento efectuadas en cada equipo.

d) Distribucion; Todo equipo empleado en la manufactura o almacenaje de productos farmaceuticos se localiza de manera que:

- No obstaculiza los movimientos del personal

- Se asegura el orden durante los procesos y se minimice el riesgo de confusion u omision de algunas etapas del proceso.

- Se facilitan las operaciones para las cuales es utilizado asi como su limpieza y mantenimiento.

- Esta fisicamente separado y cuando es necesario, aislado de cualquier otro equipo, para evitar el congestionamiento de las areas de produccion asi como la posibilidad de contaminacion cruzada.

e) Manejo; todo equipo empleado en la manufactura o almacenaje de productos farmaceuticos tiene anexo, o bien facilmente disponible, un documento donde se especifican en forma clara las instrucciones y precauciones para su manejo.

Asi mismo, el equipo que por su naturaleza requiere de precauciones especiales durante su manejo, es operado unicamente por personal capacitado para ello.

f) Equipo automatico, mecanico o electronico; este equipo usado en la fabricacion, proceso, empaque y manejo de productos, es periodicamente calibrado e inspeccionado de acuerdo a un programa establecido por escrito. Esto es registrado y archivado.

g) Filtros; todo filtro empleado en el manejo de fluidos, en la manufactura, proceso o empaque de productos farmaceuticos no debe desprender fibras en dichos productos.

A todo filtro empleado en la esterilización de un producto se le efectúan pruebas de integridad antes y después de efectuar el proceso de filtración.

#### B) Aspectos Técnicos de la Industria Farmacéutica(4)

La documentación es de vital importancia, su propósito es reducir el riesgo de error inherente al manejo de la información mediante comunicación verbal, y constituye un instrumento de ayuda esencial en la investigación de la variabilidad de los procesos. Por ello es conveniente mantener actualizados y ordenados todos los documentos existentes en un establecimiento farmacéutico.

Los documentos recomendables como mínimos para los establecimientos farmacéuticos son:

- Licencias y permisos vigentes expedidos por las autoridades competentes.

- Planos actualizados de las instalaciones del edificio

- Descripción de puestos para todo el personal involucrado en la operación de manufactura: Para cada uno de los puestos se especifican los conocimientos y habilidades que el personal debe poseer para ocuparlos, así como sus obligaciones, su nivel de autoridad, responsabilidad y línea de reporte.

- Organigrama de la empresa; existe un organigrama funcional donde se señalan los puestos

- Expediente legal de cada producto: cada uno de estos expedientes reúne todos los documentos donde se demuestra que el

producto cumple con las normas vigentes requeridas por las autoridades competentes

- Expediente maestro para cada producto; esta integrado por el diseño completo del producto, incluyendo todos los aspectos de su fabricación, empaque, control y almacenamiento

- Manual de control de calidad; incluye todos los procedimientos generales y las políticas de control de calidad, para asegurar el cumplimiento de los procedimientos adecuados de manufactura.

- Especificaciones de materia prima

- Especificaciones de materiales de acondicionamiento

- Procedimientos para la operación, limpieza, calibración y mantenimiento preventivo del equipo.

- Orden de fabricación y documentos complementarios de cada lote elaborado; para cada lote existe un registro de fabricación en el cual se pueden comprobar la fabricación, inspección y análisis del producto de acuerdo con los procedimientos y las instrucciones descritas en el expediente maestro.

- Orden de acondicionamiento y documentos complementarios de cada lote; para cada lote acondicionado existe un registre en el que puede comprobarse que el producto fue revisado, identificado y empacado de acuerdo con lo establecido en los procedimientos y las instrucciones descritas en el expediente maestro.

- Registro de las inspecciones y de los resultados analíticos para el producto en proceso, granel y terminado.

- Bitácora de trabajo para cada área y equipo; este documento indica de manera secuencial, los materiales o productos

procesados, ya sea en un área general o bien en un equipo en particular.

- Manejo de devoluciones: Existe un procedimiento que contiene las acciones a tomar con respecto a dichos productos, ya sea destrucción, reproceso, reacondicionamiento o reintegro al almacén de producto terminado.

### C) Destreza administrativa (2.4.21).

Existe un organigrama en la industria, el cual indica claramente: Que los responsables de la producción y del control de calidad, no reportan el uno al otro y que existe el número adecuado de personas para cubrir y supervisar todas las funciones.

Las obligaciones y responsabilidades del personal se establecen por escrito, ya sea empleando descripciones de puestos o mediante alguna otra forma adecuada.

Los responsables de producción y control de calidad tienen licenciatura en el área química, así como título y cédula profesional debidamente registrada ante las autoridades competentes y experiencia en la industria farmacéutica.

El personal a los diferentes niveles tiene la educación, entrenamiento o experiencia (o una combinación de estos) adecuados para llevar a cabo las operaciones que se le asignen y asegurar que los productos procesados tienen la calidad requerida.

Los organigramas se dividen convencionalmente en (1) organigrama maestro, el cual muestra toda la estructura de la organización formal; es decir enfatiza la razón, la eficiencia, el arreglo lógico de las funciones, las órdenes por escrito, el

comportamiento orientado al trabajo, la atención al número de subordinados que se asigna a un superior, y una cadena de mando o canal de comunicación desde el nivel superior hasta el inferior y (2) organigramas complementarios, estos se dedican exclusivamente a un departamento o a un componente principal, y dedica mas detalles respecto a relaciones, autoridad y obligaciones, dentro de dichas áreas.

#### 1.- Sistema de Autoridad

En toda organización se requiere autoridad, esta condiciona las acciones y el comportamiento de todo miembro de la organización de la industria y representa un eslabon vital que agrupa las unidades organizacionales, haciendo así posible la existencia de aquélla y el trabajo efectivo colectivo de todo personal.

La autoridad se ejerce tomando decisiones y viendo que se cumplan.

Así mismo, se requiere de responsabilidad, entendiéndose como la obligación de una persona para lograr los resultados deseados por medio de la participación de los superiores y de uno mismo

La autoridad y la responsabilidad de todo dirigente debe ser igual. En consecuencia, la autoridad a un dirigente le da poder para tomar decisiones y para hacerlas cumplir respecto a sus deberes asignados, y le impone la obligación de desempeñar tales deberes utilizando su autoridad. De igual forma, el dirigente debe hacer que los miembros de la industria trabajen con mas eficacia,

que disfruten en su trabajo, que desarrollen sus destrezas y habilidades; es decir deben ser líderes del grupo al cual dirigen.

#### Liderazgo(1,3,5-9)

EL Liderazgo es considerado como el proceso de influir sobre las persona con estímulo y ayuda para que trabajen con buena disposición para así lograr los objetivos de la organización; el principio fundamental es: como las persona tienden a seguir a quienes consideran como un medio para satisfacer sus propias metas personales, conforme mejor comprendan los administradores lo que motiva sus subordinados y la forma en que operan estas motivaciones y conforme mejor reflejen esa comprensión al ejecutar sus acciones de administración, será mas probable que sean líderes efectivos.

Por lo tanto un líder es una persona con ciertas cualidades de personalidad y carácter, adecuadas a situaciones generales, y estructuradas dentro de un determinado grado de conocimientos técnicos y experiencias pertinentes; además es capaz de proporcionar las funciones necesarias para guiar al grupo hacia el mejor logro de sus propósitos, en tanto que procura mantener y edificar su unidad como equipo en la proporción adecuada de contribuciones por parte de los miembros.

Para tener un líder en la empresa existen tres medios principales por los cuales una persona puede convertirse en líder las cuales son: surgimiento, elección y nombramiento.

## Principales Funciones de un Lider:

Con el fin de que cualquier grupo u organización encuentre la satisfacción a sus necesidades, existen ciertas funciones que deben llevarse a cabo y son responsabilidad del lider. estas son:

Planeacion.- Buscar informacion, definir las tareas y objetivos del grupo.

Dar inicio a todas las operaciones a realizar, asi como asignar tareas a los miembros del grupo.

Control.- Mantener las normas del grupo; influencia sobre tiempos y movimientos; asegurar que todas las acciones se tomen en direccion de los objetivos.

Respaldo.- Manifestar la aceptacion por las personas y su contribucion alentando al grupo e individuos; disciplinar, crear espiritu de equipo, disminuir la tension por medio del buen humor, reconciliar diferencias.

Dar informacion sobre las tareas y plan a realizar.

Capacidad de evaluar al grupo de trabajo.

## Cualidades del Lider.

No es posible hacer una relacion completa de las cualidades de un buen lider, aunque se pueden senalar algunos rasgos innato y aptitudes ( factores de personalidad y virtudes adquiridas).

- Aptitudes del Lider.- Inteligencia, intuición, capacidad de síntesis, aprender y enseñar, formación cultural amplia.

- Personalidad del Lider.- Vocacion, estabilidad, caracter, impulso de autodesarrollo, tenacidad, tomar decisiones, organizar

y dirigir a otros, capacidad para las relaciones, entusiasmo, apertura a la innovación y al cambio, optimismo.

- Cualidades Morales.- Entereza, integridad, firmeza, dominio de sí, serenidad, voluntad, prudencia, justicia, moderación, tolerancia, abierto a la crítica.

El líder debe poseer habilidades y conocimientos para ganar la entusiasta cooperación de esfuerzos hacia el logro del objetivo, de satisfacer las necesidades, tanto de la empresa como de los empleados; y debido a que cada persona es un ser distinto existen diferentes estilos de líder.

#### Estilos de Liderazgo.

Existen varias técnicas para identificar los estilos de liderazgo en la industria y una de las más ampliamente conocidas para identificar los estilos de liderazgo es la rejilla administrativa la cual fue elaborada hace algunos años por Robert Blake y John Mouton. Con base en investigaciones realizadas, se demuestra la importancia de la producción y de las personas. Esta rejilla es utilizada en forma amplia en todo el mundo para capacitar administradores y para identificar diferentes combinaciones de estilos de liderazgo.

Las dimensiones de la rejilla señalan el uso del término "Preocupación Por ", significa " de que manera " se preocupan los administradores por la producción o por las personas.

La " preocupación por la producción " concibe las actitudes de un supervisor hacia la calidad de las decisiones sobre políticas, procedimientos y procesos, creatividad de inversiones, calidad de

los servicios de asesoría, eficiencia en el trabajo y volumen de producción.

La " Preocupación por las personas " incluye el logro de compromiso personal como el logro de metas, el mantenimiento de la auto estima de los trabajadores, la asignación de responsabilidades con base en la confianza, las buenas condiciones de trabajo y las relaciones interpersonales satisfactorias.

Blake y Mouton, identificaron cuatro estilos de liderazgo:

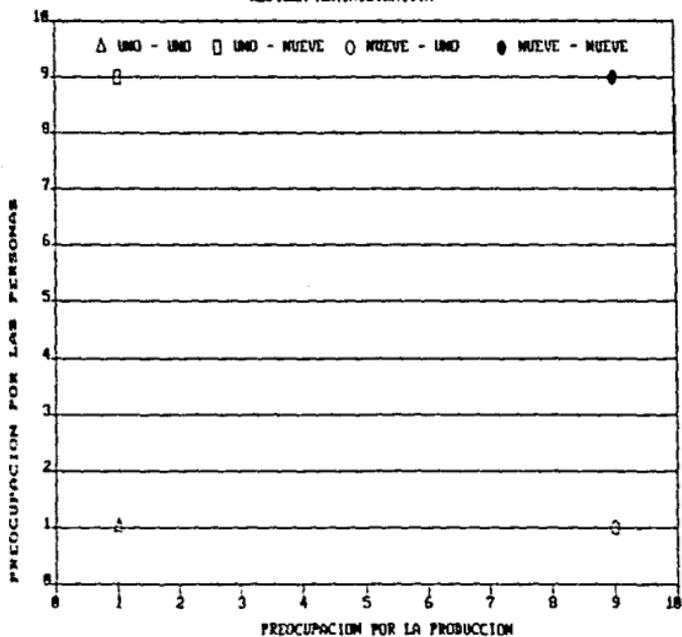
1.1.- Administración Empobrecida; los administradores se ocupan muy poco por las personas y de la producción y tienen una mínima participación en el trabajo.

9.9.- Dirección de Equipo; muestra en sus acciones la mayor dedicación posible tanto a personas como a la producción estos son verdaderos administradores de estilo que están en posición de combinar las necesidades de la producción de una empresa con las necesidades de la persona.

1.9.- Dirección Club de Campo; los administradores tienen poca o ninguna preocupación por la producción y se ocupan solo de las personas propiciando un ambiente en que todos los integrantes del grupo se sienten cómodos, son amistosos y están contentos pero nadie se preocupa por hacer esfuerzos coordinados para lograr las metas de la empresa.

9.1 Dirección de Trabajo; los administradores se preocupan solo del mantenimiento de una operación eficiente, tiene poca o ninguna preocupación por las personas y son bastante autocráticos en su estilo de liderazgo.

REJILLA ADMINISTRATIVA



ESTILOS DE LIDERAZGO, SEGUN BLAKE Y MOUTTON

La rejilla de administración identifica y clasifica los estilos de administración, pero no indica porque un administrador cae en una parte o en otra de ella. Para descubrir esto, es necesario observar las causas subyacentes, como la personalidad del líder o de los seguidores, la habilidad y capacidad de los administradores, el medio ambiente de la empresa y los otros factores situacionales que influyen sobre la forma en que actúan tanto líderes como seguidores.

#### Modelo de Liderazgo Trayectoria-Meta

Este modelo establece que el trabajo del líder consiste en crear un ambiente laboral a través de estructura, apoyo y recompensa que ayude a los empleados a alcanzar las metas de la organización. Los dos papeles más importantes que debe desempeñar y presentar el líder son: crear una orientación hacia las metas y mejorar la trayectoria que se seguirá para que estas se logren.

El establecimiento de metas es importante en el proceso de Trayectoria-Meta, ya que consiste en establecer estrategias y objetivos para el desempeño exitoso, tanto a largo como a corto plazo. Además ofrece la medida en que los individuos y los grupos están cumpliendo con las normas de desempeño. Es importante una adecuada definición de metas, ya que el líder debe explicar los propósitos que existen detrás de ellas y la necesidad de conseguirlas. Cualquiera que sea la situación, la gente necesita metas que sean importantes para que esta pueda sentirse completamente motivada. Así mismo las metas deben ser lo más específicas como sea posible para que los empleados sepan cuando

EL LIDER IDENTIFICA LAS NECESIDADES DE EMPLEADOS.

SE ESTABLECEN METAS ADECUADAS.

EL LIDER RELACIONA RECOMPENSAS CON METAS.

EMPLEADOS SATISFECHOS Y MOTIVADOS ACEPTA LIDER.

LIDER AYUDA EN LA TRAYECTORIA A DESEMPEÑO A LA META.

EXISTE DESEMPEÑO EFICIENTE.

EMPLEADOS Y ORGANIZACIÓN ALCANZAN SUS METAS.

EXISTE MAYOR PRODUCTIVIDAD.

ESQUEMA No.1 PROCESO DE LIDERAZGO TRAYECTORIA-META

las alcanzan. No es suficiente decir; haz lo mejor que puedas, porque esa clase de metas no son suficientemente especifica para la mayoría de las personas.

#### Liderazgo y Poder

La autoridad y la dirección son eslabones de los aspectos oficial y legítimo de la organización, pero el poder y el liderato guardan una relación muy estrecha entre sí y tienen origen en el individuo. La oportunidad de ejercer el liderato y poder esta comunmente a cargo del directivo oficial de una organización, pero le corresponde al individuo en que forma ha de hacer uso de su cargo como base para el liderato y el poder.

Actualmente se ha analizado el poder y la influencia en las organizaciones y se ha encontrado que el poder se manifiesta en cinco formas, de las cuales la siguiente es la mas importante.

Poder de Recompensar; incluye las recompensas de las cuales puede hacer accpio para sus empleados, un ejemplo, es el aumento de sueldos, ascensos, mas prestaciones. Sin embargo también depende del reconocimiento que le realicen los empleados al director.

El director que da a entender a sus empleados que tienen influencia con los directivos de alto nivel, pero que en realidad ya no la tiene, se busca mucha dificultades; hace que sus empleados conciban esperanzas, que él no tiene medios para que se realicen y entonces los resultados pueden ser una moral y una productividad baja. Por otro parte si los empleados se dan cuenta que el director tiene influencia con los directivos de nivel

superior, y realmente la tiene pero no hace uso de ella, entonces también en este caso es probable que los empleados sufran un desengaño y reduzcan su nivel de productividad.

#### El Líder Mexicano (Real e Ideal) y su Relación con el Poder.

El líder como ya se mencionó, es el individuo capaz de entregarse con espíritu de servicio y unidad de trabajo para formar, estimular y guiar las energías humanas de un grupo de trabajo para conseguir el objetivo común; es el que tiene la habilidad para influir sobre los otros; que sabe iniciar a cada uno de los miembros del equipo a dar lo mejor de sí, e integrar todas las actividades; por lo tanto el líder juega un papel decisivo en el desarrollo de la organización y de igual forma en el desarrollo del país.

Para llegar a ser el líder que toda organización y que el país necesita, se deben poseer las siguientes características (solo mencionaremos algunas) innatas y unas aptitudes:

a) Aptitudes de líder.- Inteligencia, intuición, capacidad de aprender y enseñar, formación cultural amplia.

b) Personalidad del líder.- Vocación, estabilidad, carácter, tenacidad, seguridad, entusiasmo, optimismo.

c). Cualidades Morales.- Fortaleza, entereza, integridad, justicia, etc..

Estas son las características que debe poseer un líder, es decir un líder Ideal.

Sin embargo muy a pesar nuestro, no existe una persona con estas características, por lo tanto a continuación hablaremos del líder real y en especial del líder real mexicano.

Dentro de los ocho tipos de mexicanos que existen, dos de estos poseen características de líder y son:

a) El tipo de mexicano con control interno activo.- Posee los aspectos más positivos de la cultura mexicana: es inteligente, responsable, autoafirmativo, sistemático, ordenado, disciplinado; este es un líder realmente positivo, creativo y constructivo, (en vez de los demagogos ciegos por el poder).

b) El rebelde activamente autoafirmativo.- Este tipo de personalidad se opone a la obediencia, discute y arguye; es más dominante, tiene mayor necesidad de decidir las cosas por sí solo, es perceptivo, trata de controlar su ambiente de influencia y dirigir a sus compañeros, expresa sus opiniones con fuerza y le gusta asumir el papel de líder; es bastante autoafirmativo autoritario y le agrada, gobernar o dirigir. Tiende a ser independiente, autónomo naturalmente rebelde, autosuficiente pero lamentablemente es individualista, desorganizado, impulsivo, agresivo; con el paso del tiempo se vuelve hostil hacia el medio ambiente social circundante.

El tipo de líder en que se convierte el mexicano depende del grado de rebeldía y acoplamiento al medio social que manifieste.

2.- La Productividad en la Industria. (5,8,13,14,18,22)

La productividad no es una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado. Es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos deseables.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCION TOT. RESULTADOS LOGRADOS EFECTIVIDAD}}{\text{INSUMOS TOT. RECURSOS EMPLEADOS EFICIENCIA}}$$

El concepto de productividad implica la interacción entre los distintos factores del lugar de trabajo, estos son determinantes e incluyen la calidad y disponibilidad de los materiales, la escala de operaciones y el porcentaje de utilización de la capacidad, la disponibilidad y capacidad de producción de la maquinaria principal, la actitud y nivel de capacidad de mano de obra y la motivación y efectividad de los líderes. La manera como estos factores se relacionan entre si tienen un importante efecto sobre la productividad resultante, medida según cualquiera de los muchos índices de que se dispone.

Uno de los índices de productividad con el cual se esta familiarizado es la medida de la producción; ya que la productividad es mas visible, tangible y mensurable en este concepto.

La productividad es importante en el cumplimiento de las metas nacionales, comerciales o personales; por lo que es importante su estudio. Desde el punto de vista nacional, la elevación de la productividad es la única forma de incrementar la riqueza nacional, un uso mas productivo de los recursos reduce los desperdicios y ayuda a conservar los recursos mas caros o los mas escasos. Sin un incremento en la productividad, todos los aumentos

de salario, en los costos y/o en los precios solo significará una mayor inflación; por consiguiente un constante aumento en la productividad es la única forma para que cualquier país pueda resolver este y otros problemas entre ellos el desempleo, una balanza deficitaria y una paridad monetaria inestable..

Desde un punto de vista personal, el aumento de la productividad es esencial para elevar el nivel de vida real de las personas que conforman una sociedad y para lograr a su vez una óptima utilización de los recursos disponibles para mejorar el nivel de la calidad de vida.

En los negocios los incrementos de la productividad conducen a un servicio que demuestra mayor interés por los clientes, a un flujo de efectivo, a un mejor rendimiento sobre los activos y a mayores utilidades. La elevación contribuye en la competitividad de una empresa en sus mercados, tanto domésticos como foráneos.

#### Factores que Afectan la Productividad

Para que se pueda llevar a cabo un aumento en la productividad se deben considerar los factores primordiales que le afectan:

a) Métodos y equipos; consiste en realizar un cambio constructivo en los métodos, los procedimientos o los equipos con los cuales se obtienen los resultados.

b) Utilización de la capacidad de los recursos humanos; la precisión y capacidad con que se cuenta para realizar el trabajo se equipara a la cantidad de trabajo que hay que realizar.

c) Niveles de desempeño; la capacidad para obtener y mantener el mejor esfuerzo por parte de todos los empleados.

### Factores que Restringen un Aumento de la Productividad

Un aumento de la productividad no ocurre por si sola, son los dirigentes y los trabajadores quienes conjuntamente la provocan. Si examinamos los factores restrictivos de los ambitos de trabajo y se conocen mejor cada uno de ellos, puede desarrollarse un plan de accion realmente eficaz. En seguida se enlistan los factores restrictivos mas comunes:

1) Incapacidad de los dirigentes para fijar el tono y crear el clima propicio para el mejoramiento de la productividad.

2) Problema con los reglamentos gubernamentales.

3).Tamaño y madurez de la organizacion .

4) Incapacidad para medir y evaluar la productividad de la fuerza de trabajo.

5) Los recursos fisicos mediante los cuales se presentan y se lleva acabo el trabajo asi como los factores tecnologicos que actúan en forma individual y combinada para restringir la productividad.

### Factores que Aumentan la Productividad

1) Optimizacion de los Métodos, haciéndolos eficaces, eficientes y seguros.

2) Mayor Aprovechamiento de los Equipos; para obtener un mayor rendimiento de ellos y de sus instalaciones.

3) Un ambiente laboral agradable; es conveniente que dentro de la organizacion exista un ambiente de confianza y cordialidad en los grupos de trabajo.

4) Seguridad Industrial; por lo general las empresas llevan a cabo un programa general de seguridad y para que sea eficiente, la empresa promueve medios publicitarios internos. De esta forma reducen el record de accidentes, ya que el personal opta por usar el equipo de seguridad para sentirse protegido; el adiestramiento forma parte de las normas necesarias para la seguridad, y se crea el sentido de responsabilidad al ejecutar tareas que implican cualquier tipo de riesgo, por lo que se consideran situaciones que elevan la productividad ya que la disminucion de accidentes disminuye las pérdidas materiales y económicas de la empresa, cuando tienen que pagar incapacidades e indemnizaciones.

#### Formas de Aumentar la Productividad

Existen diferentes formas para incrementar la productividad, algunas de ellas surge de la expresion con la cual se define la productividad y esta es:

$$P = \frac{\text{produccion}}{\text{insumos}}$$

- a) Aumentando la produccion y manteniendo los insumos constantes
- b) Reduciendo los insumos y manteniendo la misma produccion
- c) Aumentando la produccion y reduciendo los insumos simultaneamente (proporcionalmente)

Para poder aumentar la productividad la empresa debe considerar dos aspectos importantes: Primero, poder ser productivo y para ello se necesita la capacidad del individuo, considerando como factores secundarios las condiciones físicas, habilidad y esfuerzo; así como métodos de trabajo estandar, maquinaria, herramientas y condiciones de trabajo. Segundo, querer ser productivo, esto se da cuando la empresa da estímulos o motiva al trabajador mediante el salario, prestaciones, promociones, ambiente laboral así como otros estímulos y relaciones humanas.

Otra forma de incrementar la productividad es aplicando la teoría " Z " la cual nos indica que el logro de toda organización es producto de la combinación de los esfuerzos de cada individuo tendientes a alcanzar objetivos comunes dentro de la organización. Estos ideales deben ser realistas y reflejar la naturaleza y personalidad de la organización y que sean comprendidos por todos los que colaboran en ella.

La tradición y las condiciones predominantes conforman la cultura de una compañía, dentro de la teoría " Z ", esto implica los valores de una empresa tales como agresividad, defensa o agudeza, en si, estos valores dan los lineamientos para un patrón de actividades como son las opiniones y las acciones. Los gerentes hacen partícipes a sus empleados de ese modelo con ejemplo y lo transmiten a las siguientes generaciones de obreros. La cultura de una teoría " Z " tiene un conjunto diferente de valores, entre los cuales se puede citar: los empleos a largo plazo, la confianza y las relaciones estrechas; desde sus estrategias hasta el personal que lo integra, incluso sus mismos productos están conformados por

esos valores. De todos ellos el más importante es el compromiso que existe hacia la gente. De hecho los elementos de humanización de un conjunto de pensamientos de este tipo van más allá de los muros de la corporación.

El éxito de la teoría " Z " radica en el reencuentro con la humanización ya que las personas pasan gran tiempo trabajando y es mucho más agradable trabajar en una atmósfera adecuada, donde el personal merece el debido respeto y donde la gente siente que su trabajo es verdaderamente valioso (satisfacción), lo cual repercute en la aportación de ideas para simplificar el trabajo, aumentar la eficiencia y reducir errores al máximo; dichas sugerencias repercuten en el elevado índice de productividad.

#### Desarrollo de Mediciones de la Productividad

La necesidad de medir y por tanto, de mejorar la productividad se encuentra en casi todas las actividades de la mayor parte de las organizaciones. La comparación de los niveles de productividad, pasados y presentes, de distintas actividades de la organización es un paso decisivo en el camino que lleva al mejoramiento de la productividad, y este a su vez depende de mediciones válidas y completas, de una amplia variedad de actividades de la organización.

Existen obstáculos para implantar mediciones significativas de la productividad (la complejidad de los procesos de trabajo recursos necesarios para realizar las mediciones, etc.), estas mediciones, son la base para darse cuenta del potencial que posee

la organización para lograr los objetivos mediante la toma de conciencia de los directivos, así como sus objetivos a todos los niveles.

Se deben implantar mediciones significativas, para lo cual se deben seguir los siguientes criterios.

1) validez; reflejar con precisión los cambios en la productividad.

2) Totalidad, tomar en cuenta los componentes de la productividad.

3) Compatibilidad, exacta medición del cambio en la productividad de un periodo a otro.

#### Productividad y Eficiencia

El aumento de la productividad, debe ser constante preocupación del dirigente, ya que es el único camino de mejorar realmente el nivel de vida.

Para que la empresa prospere no es necesario que la gente trabaje más, si no que piense más y trabaje mejor, más inteligentemente con métodos más eficaces, para alcanzar resultados crecientes con medios constantes o mínimos.

La eficiencia de una organización depende del comportamiento y dinamismo de sus dirigentes para utilizar las capacidades, procedimientos y medios adecuados a las circunstancias y a los fines. La eficiencia tiene base también, en el trabajo de equipo.

El equipo más eficaz es el que se centra en los resultados. El trabajador será juzgado por la colaboración aportada a los

resultados alcanzados, lo que constituye la mejor motivación del alto dirigente.

Una medida de eficiencia de las decisiones se deduce de la comparación entre los objetivos de la empresa y los resultados obtenidos.

### 3.- Sistema Motivacional (5,8,12,21)

Lo interesante es relacionar al individuo con la organización ; pero debido a la singularidad de este, no existe una teoría ampliamente aceptada que explique o prescriba una base eficaz de motivación dentro del contexto de una organización compleja; por lo tanto se requiere el conocimiento de la jerarquía de las necesidades de los individuos, para encontrar los puntos en los cuales se va a enfatizar la motivación.

#### Jerarquía de Necesidades

Abraham Maslow identificó una estructura completa de las necesidades para explicar de una manera más cabal la motivación individual e identificó cinco necesidades humanas:

1.-Necesidades fisiológicas; estas son las necesidades primarias como son alimento, vestido, etc.

2.-Necesidades de seguridad; es necesario sentirse protegido contra los numerosos desastres de que podemos ser víctimas, a saber lesiones, enfermedades, pérdida del empleo, etc.

3.-Necesidades sociales; considerándose necesidades secundarias, las cuales son: de estima, camaradería, afecto, amor, etc.

4.-Necesidades de reconocimiento; se basa en la confianza y respeto a que toda persona considera ser acreedora y desea merecer de los demás, puede tener su origen en los conocimientos, éxito, habilidades u otros factores que pueda tener el individuo.

5.-Necesidad de cumplir los objetivos propios: las personas quieren obtener el provecho máximo de su capacidad para el trabajo.

Sería conveniente ir satisfaciendo las necesidades una a una para no verse atrapados por otra necesidad, sin aun poder descubrir la primaria pero, esto no ocurre así, se presentan a menudo dos o mas necesidades a un mismo tiempo; por ejemplo hambre y sed; deseo de compañía y, a la vez tener que realizar un trabajo necesario. Si no se adoptara algún sistema para establecer prioridades, se pasaria alocadamente de una necesidad a otra para satisfacer la que parece mas importante.

No obstante son muy numerosas las personas capaces de satisfacer una necesidad incluso cuando tiene otras que la están causando una gran tensión. ¡cuantas veces, se demora la comida para terminar algún trabajo que puede darnos mayor seguridad, mejor estima o satisfacer una necesidad egoísta!. Un proceso de control forma parte del mecanismo motivacional y permite una madurez mucho mayor que el que se basa únicamente en el impulso; entonces, estas dos fuerzas motivación y regulación, gobiernan nuestra actitud, y el patrón singular de comportamiento que surge manifiesta la personalidad individual.

#### Factores que Influyen en la Personalidad

Genéticos; los rasgos y características hereditarias son importantes, la corpulencia, la complexión física general, etc.

-Medio ambiente; si bien las personas nacen con ciertas características, adquieren rasgos a través de la interacción con otras personas, familia, compañeros, educación, éxitos, fracasos y otros.

-Culturales y sociales; cultura a creencias, valores y técnicas para relacionarse con el ambiente.

-Socialización; los grupos y las personas con las que se relaciona también conforman su personalidad.

-Situación; eventos espontáneos e imprescindibles que influyen en la condición humana; por ejemplo un divorcio, etc.

-Cognición; se refiere a los procesos relacionados entre sí, tales como razonar, el resolver problemas, la percepción, el juicio y la actitud creadora.

-Singularidad del individuo; cada uno de nosotros tiene una personalidad única en cuanto a intensidad y orientación de las necesidades, patrones de índole cognoscitiva y otras dimensiones, particularmente cuando se estudian combinaciones de ellas. Dentro de los primeros años la interacción social dentro de la familia forma la personalidad, a lo largo de la vida la relación con nuestros iguales o con otros grupos, ejerce un efecto de continuidad en nuestra manera de ser, si bien los contactos que se tienen en la edad temprana son los que más influyen.

#### Teoría de la Motivación

Debido a que no todas las personas sienten las necesidades con la misma intensidad, el nivel de sus aspiraciones varía según su historia pasada de éxitos y fracasos; por lo tanto la gente procura satisfacer sus distintas necesidades y lograr sus objetivos, para lo cual está dispuesta a trabajar con mayor o menor dedicación para alcanzar este fin.

Aunque existen diferentes teorías de la motivación; la teoría que a continuación se presenta es una relación de tres de estas, las cuales son: Refuerzo Positivo, Lo que Vemos es lo que Conseguimos y la Motivación que Conduce al éxito.

Teoría del Refuerzo Positivo. El principio fundamental está dado por Skinner, el cual dice que el comportamiento puede ser encausado, modelado o cambiado mediante un procedimiento a lo que le llama Refuerzo Positivo. En un ambiente industrial esto significa que se debe la manera de darle a conocer a un empleado en particular, con cierta seguridad, en que medida va en camino de alcanzar los objetivos de la compañía, recompensándole así mismo por la mejora de rendimiento principalmente con el reconocimiento, es decir, que si un individuo se da cuenta de que su objetivo no es alcanzable más que a fuerza de trabajo, que se ve impulsado a trabajar con mayor ahínco, pero si no observa la recompensa adecuada o deseada, el individuo permanecerá inactivo.

Es necesario que los hombres se sientan adecuadamente motivados para liberar todas sus fuerzas potenciales; pero se motivarán solo en la medida en que vean en su trabajo un medio para satisfacer las exigencias de su amor propio y de su deseo de provecho. De ahí la importancia de tener un guía; es decir un líder el cual debe poseer habilidades y conocimientos para ganar la entusiasta cooperación de esfuerzos hacia el logro del objetivo de satisfacer las necesidades, tanto de la empresa como de los empleados.

Existen cuatro características dentro de la importancia de la motivación, que son las siguientes:

Alta logro: El empleado debe sentir que su trabajo y las aportaciones que realiza tienen un valor real; además que los objetivos que le plantea la empresa sean retadores y accesibles.

b) De reconocimiento: Las personas quieren que otros sepan lo que han logrado y que lo reconozcan en alguna forma. Es conveniente que este reconocimiento provenga de quienes se encuentran dentro del grupo de trabajo o que este relacionados con el , ya que la satisfacción en el trabajo parece aumentar al máximo cuando las personas tienen reconocimiento y recompensa por parte del grupo.

c) De progreso: El progreso personal; la oportunidad de desarrollarse y el avance es esencial para la automotivación, debido a que a las personas les gusta la superación tanto personal como familiar.

d) De responsabilidad: Todo ser requiere que se le otorgue responsabilidad, ya que con esto adquiere un rango o grado dentro de la organización.

#### Factores que Estimulan la Motivación

Los factores que se mencionan a continuación son importantes ya que el individuo realiza su labor con agrado y al final de su tarea se sentirá satisfecho.

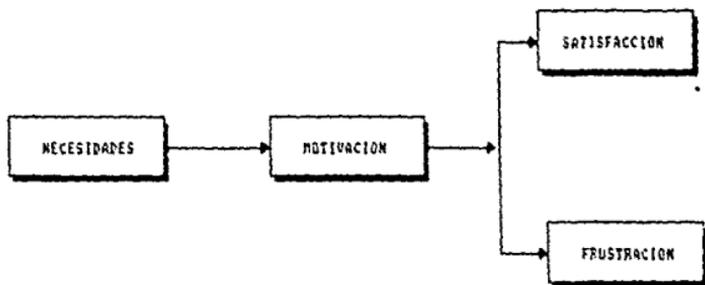
- Agrado por el trabajo por iniciativa propia.
- Satisfacer el innato deseo de reconocimiento de los demás.
- Conocer la finalidad de la tarea encomendada
- Comprender la relación con el grupo inmediato y la organización total.
- Factores sociales: logro, progreso, seguridad, independencia.

-Factores en la motivación del grupo: Espíritu de equipo, identificación con los objetivos de la empresa, practica de relaciones adecuadas.

-Adoptar planes adecuados de capacitación del personal.

Necesidades Instantaneas

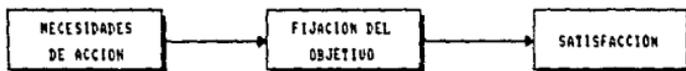
No todo el mundo experimenta el mismo nivel de motivación para satisfacer sus necesidades ; a continuación se presenta el esquema No.2 el cual muestra las dos posibles respuestas a obtener ante una necesidad y por lo tanto una motivación.



ESQUEMA No. 2 RESPUESTAS QUE SE PRESENTAN ANTE UNA NECESIDAD.

Satisfacción: la satisfacción de necesidades puede variar según el grado de éxito, los años de servicio y las distintas

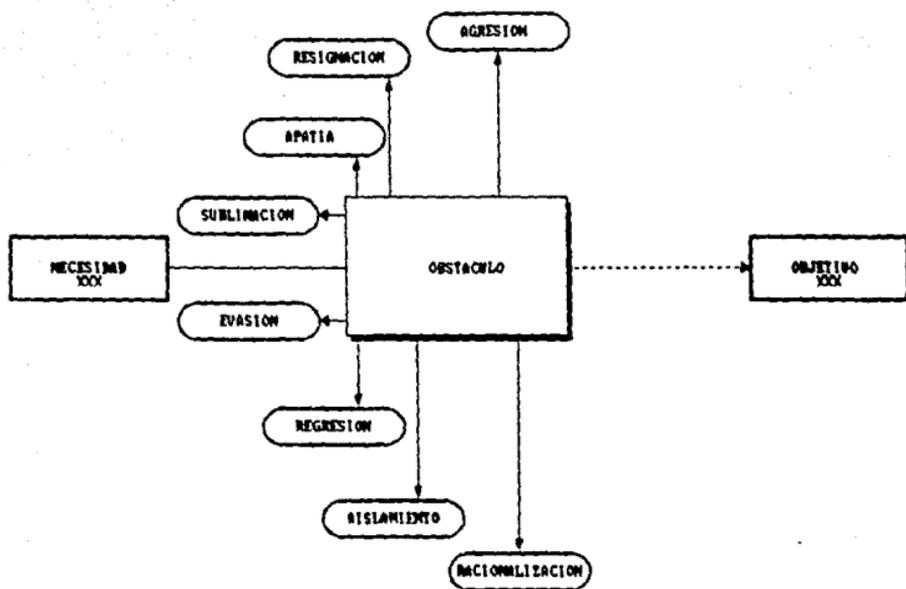
fases por las cuales ha pasado la carrera de una persona, entonces las oportunidades de satisfacer las necesidades han de aplicarse diferencialmente, dependiendo de la situación particular de una persona. El esquema No.3 muestra la satisfacción de una necesidad.



ESQUEMA No. 3 PROCESO DE SATISFACCION DE UNA NECESIDAD ESPECIFICA.

Frustración; Son necesidades instantáneas e insatisfechas que generan tensión, entonces es necesario aliviar esas tensiones.

Dentro del ámbito de trabajo, cuando es bloqueado o interferido el logro de los objetivos sin tener metas sustitutivas, surge la insatisfacción en el trabajo y a su vez provoca una frustración en el individuo y se dan conductas diversas ante dicha frustración, como son : Agresión, Regresión, Aislamiento, Resignación, Apatía, Evasión, Sublimación y Racionalización. El esquema No.4 muestra estas respuestas.



ESQUEMA No.4 RESPUESTAS ANTE LA FRUSTRACION.

## V Los Recursos Humanos en la Industria farmacéutica.

### A) Tipología del Mexicano (6,7,17,18)

Para dirigir adecuadamente los recursos humanos en México, es necesario que se conozca la tipología del mexicano para entender su manera de reaccionar ante diversas circunstancias, sus costumbres y creencias, para encontrar la forma de motivarlo y lograr que su superación contribuya a la organización, a su persona y a su familia.

En los últimos veinticinco años, el Doctor Rogelio Díaz Guerrero y un grupo de investigadores de la U.N.A.M. y del I.N.C.C.A.P.A.C. (Instituto Nacional de Ciencias del Comportamiento y de la Actitud Pública), han realizado estudios transculturales; en los cuales permite conocer, cual es la forma típica del mexicano. Los resultados obtenidos indican que cuando menos existen ocho tipos de mexicanos y además, mezclas de estos tipos; las ocho formas básicas son:

- 1.- Pasivo, obediente y afectuoso
- 2.- Rebelde, activamente autoafirmativo
- 3.- Control interno activo
- 4.- Control externo pasivo
- 5.- Cauteloso pasivo
- 6.- Audaz activo
- 7.- Activo autónomo
- 8.- Pasivo interdependiente.

De los ocho tipos hasta ahora descubiertos, los cuatro primeros, son los mas frecuentes y los que ahora, a grandes rasgos describiremos.

1.-Pasivo, obediente y afectuoso; Si tomamos en cuenta a toda la República, el mexicano mas frecuente es el obediente-afiliativo. Estos sujetos funcionan bien dentro de la sociedad si tienen apoyo de sus familiares y no llegan a enfrentarse solos a duros problemas de la vida, ya que son individuos obedientes, afectuosos y complacientes, ademas de ser pasivos o interdependientes con sus padres.

2.-Rebelde, activamente autoafirmativo; El rebelde a la cultura es frecuente entre los jovenes que van a la secundaria, preparatoria y normales, y son estos generalmente los que realizan estudios superiores; sobrepasan a sus compañeros en capacidad intelectual y habilidad de lectura, son a menudo, los lideres estudiantiles, la tendencia es que se inicia honradamente en estas acciones, pero no son inmunes al medio social machista y frecuentemente violento

3.Control interno activo; Es el tipo íntegro, es menos frecuente que los anteriores, parece integrar dentro de si todas las cualidades de la cultura mexicana, y puede ser obediente afectuoso y complaciente cuando esto sea lo adecuado, pero rebelde si es necesario. Lo mas interesante es que todo indica que este

tipo se da con la misma frecuencia en las clases altas, medias y bajas, y lo mismo se da en mujeres que en hombres.

4.-Control externo pasivo: Es el individuo pasivo, pesimista y fatalista, siempre dispuesto a vnderse al mejor postor; es obediente por conveniencia y por caracter, se desarrolla en el medio machista, violento y corrupto, y es el que, probablemente ha hecho que los mexicanos en general piensen que toda la politica es corrupta.

#### B) Motivacion del Mexicano (7,19)

Como ya se indico la motivación es el elemento básico con el que cuenta el equipo de directores para lograr los objetivos deseados y alcanzar una mayor productividad. Para esto es necesario encontrar la forma de motivar positivamente al trabajador mexicano.

El mexicano cuando trabaja raras veces es comprendido y si el mexicano llega al trabajo y no se le comprende en sus motivaciones, es lógico que se sienta molesto, desesperado, quizá humillado y entonces, no tenga mucho que ofrecer en su trabajo; es cierto que las motivaciones humanas se refieren a las fuerzas, motivos, necesidades, deseos, instintos e impulsos, que conciernen a las acciones de los seres humanos: con lo que hacen, con lo que dejan de hacer y con lo que pretenden hacer; por consiguiente es importante conocer las necesidades del trabajador mexicano.

En la escala de necesidades segun Maslow, no solo son varias las necesidades que explican la conducta humana, sino que hay cierta relacion entre ellas, cierta organizacion o interconexion y los principios fundamentales que rigen tal organizacion de impulsos son:

a) Existe un ordenamiento jerarquico en relacion con la intensidad de las necesidades; las mas intensas son las fisiologicas, las cuales se consideran prepotentes para el ser humano.

b) Cuando un grupo de necesidades se satisface, no cuenta ya en la motivacion de la conducta.

c) Cuando varios grupos basicos de necesidades humanas se cumplen, aparecen necesidades de mayor sutileza y se desarrollan en todo su esplendor.

A continuacion se presenta la escala de necesidades segun Maslow, de las cuales se enfatizan aquellas que son de mayor importancia dentro de la motivacion del mexicano. (7,13,21)

1.- Necesidades Fisiologicas, las cuales abarcan agua, salud, reproduccion, alimentacion; esta ultima es de importancia en el trabajador mexicano, ya que su alimentacion es incompleta y se ha llegado a afirmar que lo fundamental de la conducta del mexicano se explica por el hecho de que no esta bien alimentado.

2.- Necesidades de Seguridad o Conservacion, dentro de estas encontramos:

a) Conservación de la Integridad de la persona en cuanto a ser biológico. Esta necesidad tiene gran importancia en los niños. Sin embargo, en los adultos no existe esta necesidad tan en la superficie, ya que están más o menos satisfechas. Hay hospitales, médicos, antibióticos, etc.

b) Económico; El dinero es un aspecto interesante en el mexicano, en realidad es un símbolo y compensación de muchas otras cosas: por eso, tanto por su valor real, como por su valor simbólico se le considera de gran importancia. El obrero mexicano valoriza altamente el dinero, pero no como tal, sino porque cree encontrar en él la solución a todos sus problemas y con ello obtener su seguridad.

Aclarar al obrero mexicano hasta donde logra el dinero y hasta donde no, podría ser de gran importancia para aclarar la presente desusada impresión del mismo. Liche razón es pensar que con dinero no hay hambre y hay salud, pero se encuentra equivocado cuando cree que puede satisfacer su necesidad sexual ni siquiera como el al defino, y mucho menos en aquellos aspectos que escapan a su definición.

c) Temor al Desempleo: Indirectamente, se debería inferir que tal temor habría de ser bastante alto por la motivación del hambre, sin embargo, no es así, ya que en la familia mexicana, tradicionalmente unida y protectora casi siempre habrá techo, comida y atención afectuosa para el hijo, el hermano, el pariente que ha sufrido el episodio; el clásico "hijo no te apures, ya saldremos adelante".

3.- Necesidades Sociales: amor, ternura, amistad, necesidad de pertenecer a un grupo.

Es interesante que en México, la ternura y el amor no producen mucha impresión; esto se debe a que si al mexicano le han faltado muchas cosas, en la infancia no le ha faltado amor, ternura y afecto.

Sin embargo la necesidad de pertenecer a un grupo es una de las necesidades importantes, ya que el mexicano socializa en todas partes y aparentemente está satisfecho por ser sociable dentro y fuera de la familia, sin embargo necesita participar dentro de su trabajo y por lo tanto pertenecer como individuo al grupo de trabajo social de la empresa y ser reconocido.

4.- Necesidad de propia estima: se basa en la confianza y respeto a que creemos ser acreedores, este es el punto central de la motivación dado a que el trabajador mexicano está hambriento de desarrollar su propia estima.

5.- Necesidades de Cumplir los Objetivos Personales: Dadas las circunstancias del variado grado de satisfacción de muchas necesidades fisiológicas y sociológicas del mexicano encontramos que la necesidad de crear, de desarrollar las potencialidades individuales, no llega a menudo a hacerse motivante. A la vez aun de la privación de otras necesidades, la necesidad creativa en ciertos casos puede ser suficientemente intensa para desarrollarse, pero no tanto por su propia fuerza, sino a partir de la compensación de otras necesidades.

## VI.- MARCO TEORICO EXPERIMENTAL PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

Un incremento de la Productividad no ocurre por sí solo, los directores lo provocan: estableciendo metas, descubriendo los obstáculos que se oponen al cumplimiento de las mismas, desarrollando un plan de acción para eliminar los obstáculos y dirigiendo con efectividad los recursos a su alcance en pos del mejoramiento de la Productividad; para ello, procede llevar a cabo las siguientes acciones :

1.- Revisar minuciosamente el diagrama de flujo y adaptarse al sistema de trabajo de la empresa.

2.- Revisión bibliográfica del concepto de productividad.

3.- Revisar de manera teórica y práctica los procedimientos de manufactura que están involucrados en el proceso de elaboración de un inyectable; así mismo, determinar:

a) Las operaciones a controlar por medio de reportes individuales y/o en equipo.

b) Tomar mediciones de producción (Pzs./Hr.) en las etapas a controlar, como una medida de la Productividad.

c) Establecer los valores que se pretenden alcanzar.

4.- Aplicación de las teorías revisadas para incrementar la productividad ,tal proceso tuvo una duración de cinco meses, durante los cuales se supervisaron todos los días los procesos de producción.

Las actividades que se llevaron a cabo, se eligieron considerando la tipología del mexicano y son :

Mes - 1: Detectar en el Diagrama de flujo los puntos claves para incrementar la productividad, así como la recolección de datos que determinen como se trabaja normalmente en el departamento y tomarlos como referencia.

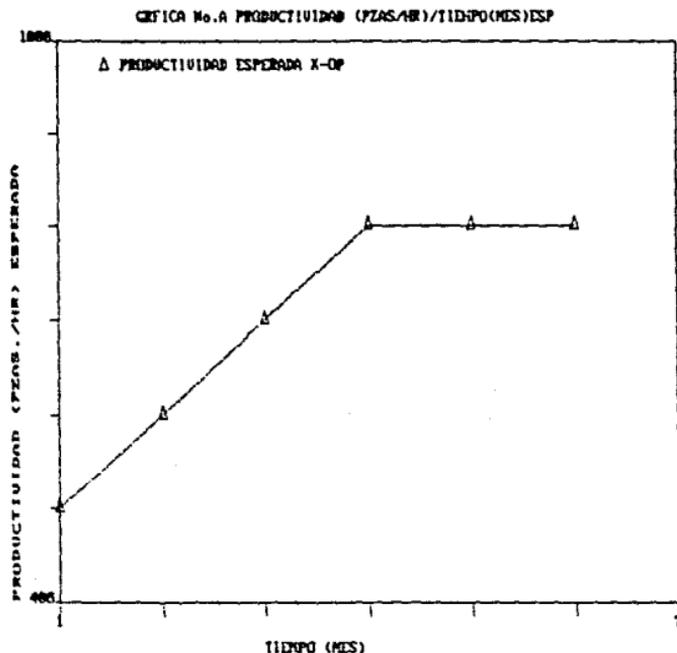
Mes - 2 Impartir cursos de capacitación de las buenas practicas de manufactura a las operadoras con el fin de estandarizar la metodología. Anotar los resultados obtenidos; así mismo se realizo una encuesta entre ellas para saber como se sienten mas motivadas para realizar su trabajo adecuadamente.

Mes - 3 siguen impartiendo cursos de capacitación y se implementan las técnicas de motivación. Se lleva a cabo la evaluación de los integrantes del grupo de trabajo para determinar la eficacia y eficiencia con la cual desarrollan cada operación de las diferentes etapas de el proceso y asu vez detectar quien de los integrantes posee características de lider.

Mes - 4 Adicionado a lo anterior se forman equipos de trabajo para cada una de las operaciones dentro del proceso de fabricación de inyectables. Haciendo notación de los mismos en todas las etapas involucradas en la elaboración de inyectables. Dentro de los equipos formados se debe encontrar operadoras experimentadas, operadoras medianamente experimentadas y otras que apenas conocen la operación, de tal manera que estos dos ultimos grupos se capaciten al nivel de las mas experimentadas.

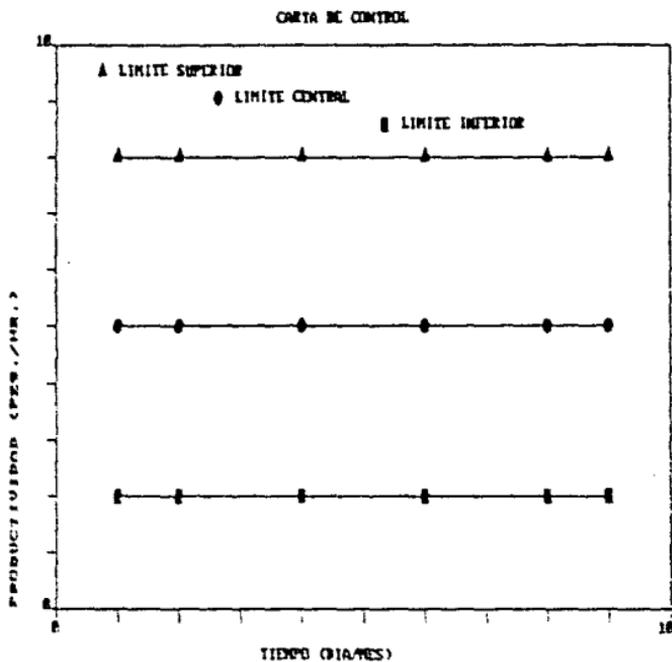
Mes - 5 Ademas de lo aplicable en los meses anteriores, del grupo surge, por características propias, un lider, el cual encausa a los trabajadores hacia el cumplimiento de los objetivos.

Con la aplicación de todo lo anterior al realizar las mediciones de la productividad, se espera obtener gráficas del siguiente tipo.



\* NOTA: LOS VALORES Y LA OPERACION. EN ESTE CASO SON ARBITRARIOS. SOLO INDICA LA TENDECIA ESPERADA.

Así mismo, alcanzado el punto máximo de productividad, se registrarán los datos obtenidos de las operadoras en cartas de control, como la que a continuación se presenta, para verificar que no exista decrementos en la misma.



## VII- ANALISIS DEL DIAGRAMA DE FLUJO (4)

Para llevar a cabo el proceso de elaboración de un inyectable cada lote procesado se controla mediante una orden de producción numerada individualmente y verificada por personal autorizado, la cual se prepara a partir de la fórmula maestra y del procedimiento de fabricación que eviten error de cálculo.

El procedimiento de fabricación, asegura la reproducibilidad de las técnicas y operaciones empleadas en la obtención de productos que cumplan las especificaciones de calidad requeridas.

Antes de iniciar la fabricación del lote el responsable del proceso verificara que el equipo, utensilios y áreas por emplear, estén limpios y debidamente identificados.

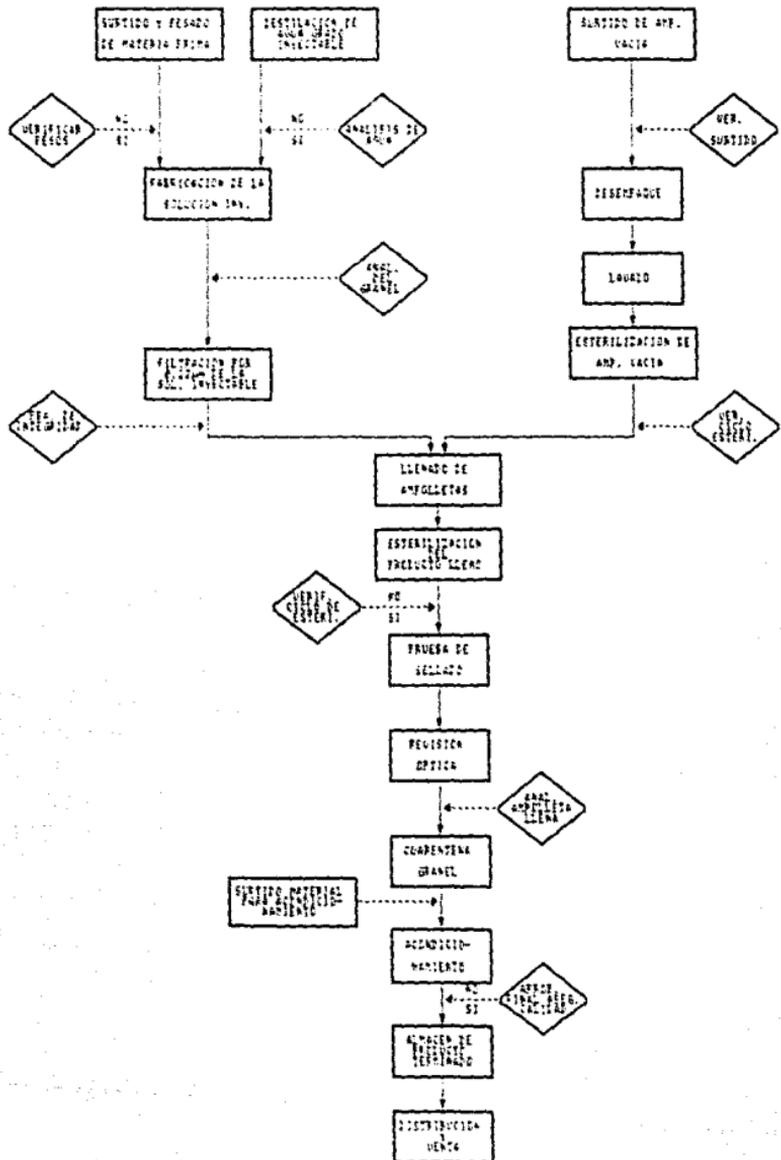
El Area de trabajo deber estar libre de materiales, documentos e identificaciones de lotes procesados con anterioridad o ajenos al lote que se va a procesar.

El responsable verificara que la indumentaria y los equipos de seguridad de las personas que intervienen en la fabricación estén limpios y sean apropiados.

Antes de iniciar la fabricación, el encargado del proceso tendra a la vista la orden de fabricación.

Los controles en proceso que aseguren la calidad del producto final deben precisarse claramente en el procedimiento de fabricación, con especificaciones y limites debidamente autorizados y acordes con las características de calidad establecidas para el producto final.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE UN INYECTABLE



Todos los recipientes empleados en la fabricación y almacenaje, así como el equipo y el área de trabajo deberán permanecer identificados a lo largo del proceso, indicando el nombre del producto, número de lote y, cuando sea necesario, la fase en que se encuentre el proceso.

La adición de cada materia prima al lote será efectuada por una persona y verificada por una segunda, ambas debidamente calificadas y autorizadas.

El rendimiento final, así como cualquier rendimiento intermedio de importancia, serán registrados en la orden de producción y comparados con el rendimiento teórico. Toda merma o exceso significativo debe justificarse y documentarse.

Todo producto a granel será identificado con una etiqueta que indique lo siguiente.

- a) Nombre del producto.
- b) Número de lote.
- c) Cantidad.
- d) Número de recipiente y número total de recipientes que contienen el mismo producto a granel.
- e) Situación del producto (aprobado, rechazado o en cuarentena).

Los resultados de las pruebas analíticas efectuadas a productos a granel por el departamento de control de calidad deben quedar registrados y anejados a la documentación de cada lote.

Se contará con un procedimiento de cuarentena para productos a granel que se encuentren pendientes de aprobación.

Existirá un procedimiento para el manejo del producto en proceso a granel que haya sido rechazado, para evitar que se use en pasos subsiguientes de la fabricación.

Así mismo, se controla la contaminación, la cual puede ser:

a) Contaminación microbiana: con el objetivo de prevenir la contaminación microbiana de productos estériles, existen procedimientos escritos, revisados y aprobados que aseguran la esterilidad del producto final. Los procedimientos de esterilización son validados y registrados.

b) Control de contaminación cruzada: todas las operaciones se harán en locales independientes destinados exclusivamente para ese fin y con equipo que solo se utilizara en el local que corresponda. De no hacerse lo anterior, se adoptaran las medidas necesarias para excluir los riesgos de contaminación cruzada y de confusión.

La documentación es vital en todos los sistemas de Control de Calidad. Su propósito es reducir el riesgo de error inherente al manejo de la información mediante comunicación verbal, y constituye un instrumento de ayuda esencial en la investigación de la variabilidad de los procesos; por ello es conveniente mantener actualizados y ordenados todos los procedimientos existentes, como son:

1.-Procedimientos para ingresar a las áreas de trabajo: Lavado, Área estéril, Revisado, etc.

2.-Procedimientos de fabricación

3.- Procedimientos de Lavado : De equipo, de Ampollita y/o frasco

- 4.- Procedimiento de esterilización: Frasco vacío v/o Lleno
- 5.- Procedimiento de revisión
- 6.- Procedimiento de Grabado
- 7.- Procedimiento de Acondicionamiento
- 8.- Procedimientos de Análisis de Control de Calidad: Análisis de agua, de producto terminado, en cuarentena, etc.

El proceso de producción queda resumido en un diagrama de flujo que se realiza un análisis para detectar las etapas que disminuyen la productividad sobre todo aquellas en las cuales es posible ejercer un control más estricto y con ello incrementar la productividad. Cabe mencionar que el control en la producción se realiza en base al principio de Pareto el cual indica que si se controla el 20% de la producción, automáticamente está controlando el 80% del total.

El diagrama de flujo se divide en 5 etapas con el objeto de facilitar el presente estudio, y estas son mostradas a continuación.

- Primera Etapa: Pesado y surtido de materias primas, surtido de materiales y desembalaje; aunque aquí existen puntos en los cuales hay abatimiento de la productividad, no pueden ser detectados debido a que la mayoría del personal que realiza estas operaciones no está directamente relacionado con el departamento en cuestión.

- Segunda Etapa: Destilación de agua grado inyectable, verificación de pesos, análisis del agua, fabricación de la solución inyectable, análisis del panel, filtración por filtro de 0.2 micras, prueba de integridad, lavado, esterilización de

ampolletas y/o frasco vacío, verificación del ciclo de esterilización.

+ Lavado: Esta operación requiere de charolas de acero inoxidable, en las que se acomodan las ampolletas y/o viales vacíos para su lavado y esterilización al autoclave.

Regadera acondicionada para efectuar el prelavado exterior de las ampolletas y/o viales.

Máquina lavadora de ampolletas y/o viales (cozzoli).

En esta operación, que debe hacerse con el personal y tiempos estándar establecidos, los puntos más importantes son: el tamaño adecuado de las charolas, el buen estado de estas, el correcto funcionamiento de la máquina lavadora, y el operador; de este último depende en gran parte la velocidad de lavado ya que conlleva su experiencia y habilidad para efectuar el llenado de las charolas, y a su vez esto depende de los procedimientos establecidos y de los cursos de capacitación; todo esto queda resumido en la eficacia y eficiencia del operador.

+ Análisis del agua, verificación de pesos y análisis del granel. Esta parte del proceso es efectuado por personal del departamento de control de calidad por lo tanto queda fuera del estudio en el departamento de inyectables.

+ Destilación del agua a grado inyectable, fabricación, filtración de la solución y prueba de integridad.

- Tercera etapa: Llenado de ampolletas y/o viales, esterilización del producto lleno y prueba de sellado.

- Llenado: En esta operación es necesario considerar:

a) Características y propiedades del producto: como son viscosidad y sensibilidad del producto (posible oxidación frente a la luz, el aire); ya que de ellas depende en gran parte la velocidad de llenado.

b) Equipo (incluyendo material y maquinaria): este debe ser operado para obtener el máximo aprovechamiento, sin llegar a sus límites, con el fin de evitar desgaste prematuro y de esta manera impedir su pronta depreciación; además no se debe olvidar el mantenimiento preventivo que requiere.

La máquina llenadora de ampollitas (cozzoli) es de dos y/o cuatro inyectores y esta diseñada para ser operada por un solo trabajador cuya misión es abastecer ampollita y vigilar el proceso; pero debido a las fallas técnicas, como son los desajustes que sufre la máquina, es: como el corto espacio donde se encuentra la misma y como consecuencia el tamaño reducido donde es colocada la ampollita vacía, tiene que ser manejada por dos operadoras; lo cual interfiere en la productividad.

Con respecto a la máquina llenadora de viales, ocurre el caso similar, solo que esta se diseñó para emplear tres operadoras; sin embargo se emplea una persona más para que coloque la retapa de aluminio de cada una de las operadoras que entran a llenado de vial, la función es:

Operadora No. 1 abastecer frasco.

Operadora NO 2 Revisar proceso de llenado, checar volumen y poner tapon de hule al frasco.

Operadora No. 3 Colocar retapa de aluminio.

Operadora No. 4 Recolectar el frasco lleno y sacarlo en charolas.

La operadora No.3 es empleada debido a fallas mecánicas en el colocador de la retana de aluminio.

Al igual que se disminuye la productividad, en esta etapa del proceso, se infringen las buenas prácticas de manufactura, ya que estas indican que en una área estéril solo debe permanecer el personal necesario para realizar la operación y de esta manera reducir las fuentes de contaminación del producto.

En esta operación es recomendable el empleo de charolas de acero inoxidable, para que tanto ampollitas como viales salgan en forma vertical (paradas), con lo que se elimina el lavado exterior de las ampollitas, y también se evita la posible ruptura y como consecuencia la pérdida del producto, además facilita otra operación: llenada, revisión óptica y por lo tanto disminuye las horas/hombre empleadas.

c) Recursos Humanos: es importante considerar la capacitación, experiencia y habilidad del operador; ya que del grado en el que logre combinar estas tres características dependerá la velocidad de llenado a la cual trabaje la máquina y por tanto tendrá que ser ética y eficiente.

\* Esterilización: al llevar a cabo esta operación al mismo tiempo se está efectuando la siguiente: la prueba de sellado, ya que el autoclave automáticamente lo realiza, al hacer vacío.

Cuando el producto es sensible a alta temperatura y en consecuencia no es posible emplear este método, ambas pruebas, deben ser realizadas por métodos separados y diferentes.

- Cuarta Etapa: Lavado exterior de ampolleras, revision optica, grabado y cuarentena.

+ Lavado exterior de ampolleras; debido a que no se emplean las charolas de acero inoxidable mencionadas en la operacion de llenado, las ampolleras y viales son sacados al exterior en charolas grandes y como existe contacto (friccion) entre ellas entonces, existe ruptura y por lo tanto el producto sale exteriormente sucio (frasco manchado de la solucion inyectable) y es necesario llevarlo, lo cual implica Horas/Hombre innecesarias, por lo tanto, en la medida que se utilicen las charolas de acero inoxidable, se podra ir eliminando esta operacion para incrementar la productividad.

+ Revision optica; como ya se menciona anteriormente, el uso adecuado de los equipos conlleva a un incremento en la productividad; en este caso se deben emplear los revisadores de ampolleras, la maquina revisadora de viales y la aplicacion adecuada de los procedimientos de revision optica, que deben estar actualizados, dependiendo de las condiciones predominantes en la empresa, asi mismo, se deben formar equipos de revision de ampolleras y viales, para lograr un completo trabajo de equipo.

+ Grabado; con el fin de evitar perdidas innecesarias de ampolleras y viales, se manda a grabar el 95% del lote a fabricar fuera de la compania y el restante se graba dentro de la misma para evitar desperdicio del frasco y por lo tanto merma.

VII.- RESULTADOS

El presente estudio se llevo a cabo durante 5 meses, en los cuales, se implantaron ciertas actividades con la finalidad de crear un ambiente laboral adecuado y para determinar el logro del objetivo, se tomaron medidas de Pzs./Hr., en tres etapas del proceso de fabricacion de un inyectable, como medida de la Productividad; estos datos quedan resumidos en las tablas 1-6.

TABLA 1 : LAVADO DE AMPOLLETAS, PRODUCTIVIDAD (PZAS./HR.h)

DIA/MES	1	2	3	4	5
A	1348	2450	1666	2000	2050
B	1458	1766	1571	2214	2130
C	1542	2000	1548	2111	2739
D	1460	2000	1304	2222	2375
E	1107	1878	1374	1646	2321
WX	6915	10094	7463	10193	11625
X1	1383	2018	1492	2078	2325

ANALISIS DE VARIANZA (PZAS./HR.h)

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUAD.	MEDIA CUADRAT.	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MES	4	31258696.8	786799	3.253	2.87
ERROR	20	855917.2	241854.5		
TOTAL	24	4114614.0	1028653.5		

CV = 16.44%

TABLA 2: LLENADO AMPOLLETAS, PRODUCTIVIDAD (PIAS./HR.H)

DIA/MES	1	2	3	4	5
A	2042	1982	1250	1875	1684
B	2142	1755	1250	1875	2125
C	2373	1800	1689	2465	2467
D	1944	2102	1166	2276	2185
E	1709	1560	1741	1619	2007
NX <sub>0</sub>	10210	8697	7096	10124	10868
X <sub>1</sub>	1942	1942	1419	2024	2133

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUAD.	MEDIA CUADRAT.	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MES	4	1716464	4291163	0.97	2.87
ERROR	20	1752208	438052		
TOTAL	24	3468672			

CV = 35%

TABLA 3: REVISADO AMPOLLETAS, PRODUCTIVIDAD (FIAS./HR.H)

DIA/MES	1	2	3	4
A	692	497	670	682
B	793	531	797	766
C	669	589	845	746
D	764	557	608	625
E	658	529	638	769
WXJ	3566	2703	3586	3568
$\bar{X}_i$	713	540.6	717	718

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GRADOS LIBERTAD	SUMA CUAD.	MEDIA CUADRAT.	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MES	3	1154285	38476.1	1.60	3.24
ERRORES	15	70434	4695.6		
TOTAL	19	185862.5			

CV = 22%

TABLA 4: LAVADO DE FRASCO VIAL, PRODUCTIVIDAD (FZAS./HR.H)

DIA/MES	1	2	3	4
A	860	1279	1246	1304
B	1258	1109	1552	1020
C	1522	1122	1080	970
D	820	1164	965	1374
E	653	1012	1214	1414
WXJ	5113	5686	6057	6082
$\bar{X}_i$	1022	1137	1211	1216

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUAM CUAD.	MEDIA CUADRAT. (CALC.)	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MES	3	122675	40891.8	0.13	3.24
ERRDR	16	912464.4	304154.8		
TOTAL	19	1035140			

CV = 48%

TABLA 5: LLENADO FRASCO VIAL, PRODUCTIVIDAD (PIAS./HR.h)

DIA/MES	1	2	3	4
A	216	371	339	392
B	346	421	395	342
C	388	333	300	392
D	362	333	389	401
E	282	351	328	360
WXj	1594	1809	1751	1887
$\bar{x}_i$	318	361	350	377

ANLISIS DE VARIANZA

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA CUAD.	MEDIA CUADRAT.	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MES	3	9233.3	3077.7	0.27	3.24
ERRDR	16	33871.6	11290.5		
TOTAL	19	43104.9			

C.V. = 30%

TABLA No 6 REVISADO FRASCO VIAL. PRODUCTIVIDAD (PZS/HR.h)

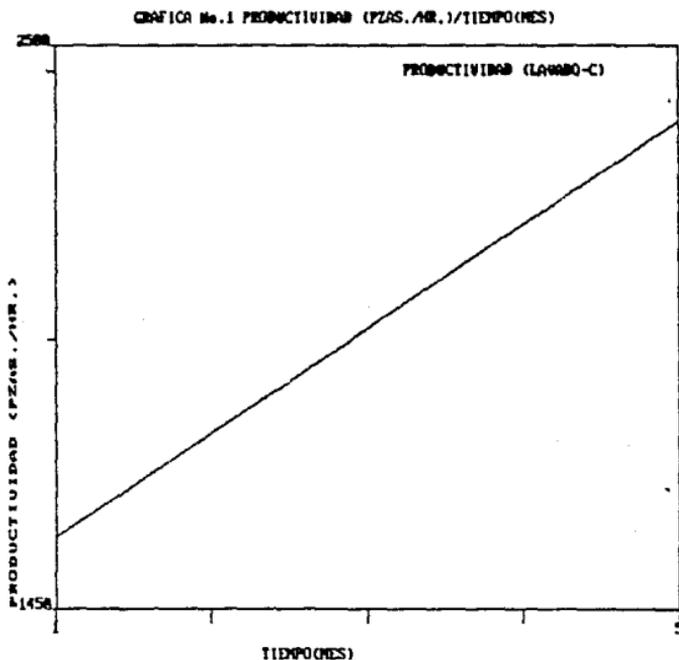
DIA/MES	1	2	3	4
A	250	449	374	547
B	456	486	386	633
C	467	435	383	520
D	445	414	333	533
E	430	348	336	504
$\Sigma X_i$	2048	2132	1812	2737
$\bar{X}_i$	409	426	362	547

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUAD.	MEDIA CUADRAT.	F (CALC.)	F (TAB.0.05)
MESES	3	93076.1	31025	1.66	3.24
ERROR	16	55672.8	18624.2		
TOTAL	19	148948.9			

C.V. = 31%

Linearización de los valores obtenidos de las áreas de trabajo durante los cinco meses de duración del presente estudio, en las instalaciones de la Industria Farmacéutica.

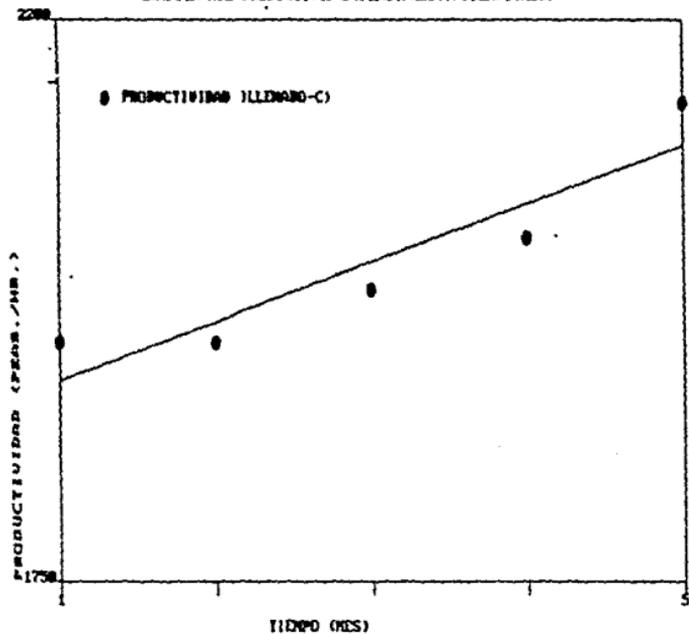


THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$( 1.387E+03) + ( 1.944E+02) * X$$

THE VARIANCE - 2.255E+04

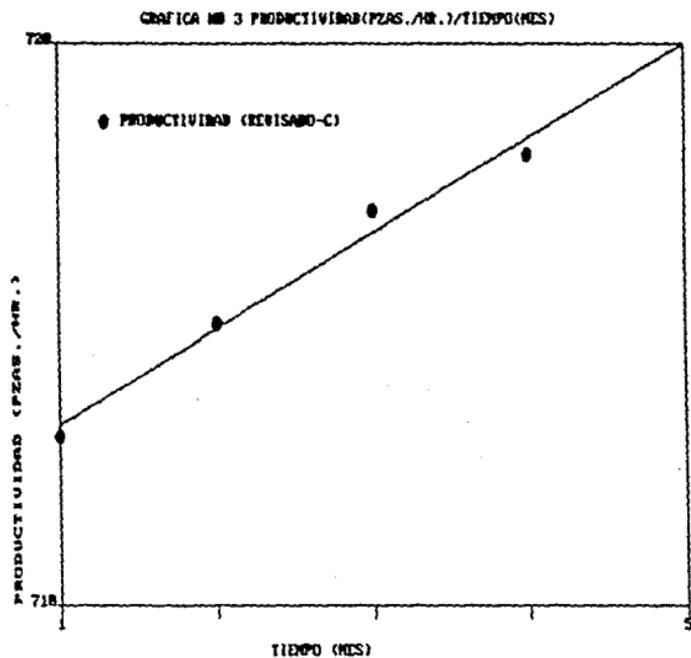
GRAFICA N02 PRODUCTIVIDAD (PZAS./HRS.)/TIEMPO (RES)



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$(1.354E-03) + (4.640E+01) * X$$

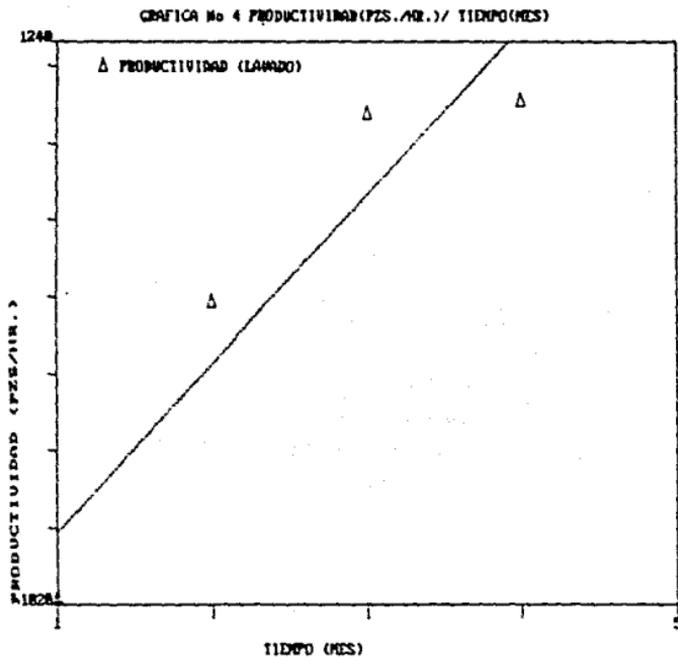
THE VARIANCE - 7.274E+02



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$( 7.115E+02 ) + ( 1.700E+00 ) * X$$

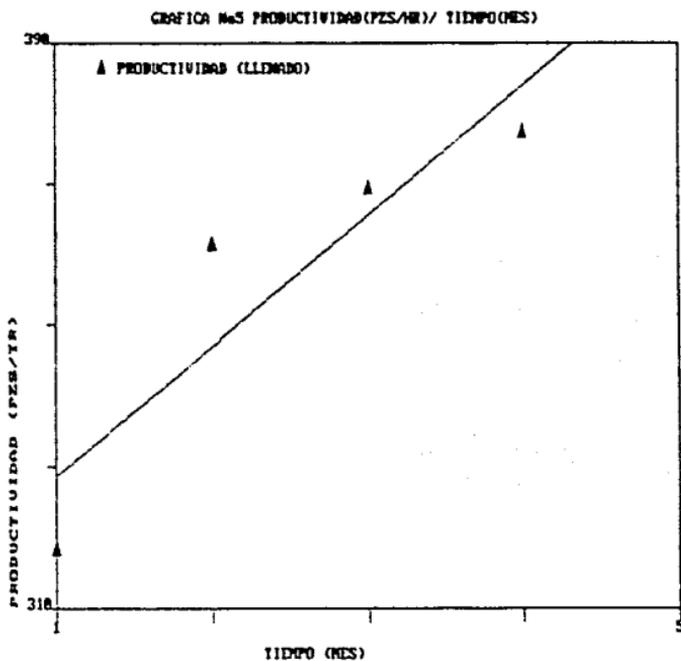
THE VARIANCE - 7.500E-02



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$1.9.825E+02) + ( 6.560E-01)*X$$

THE VARIANCE - 7.850E+02

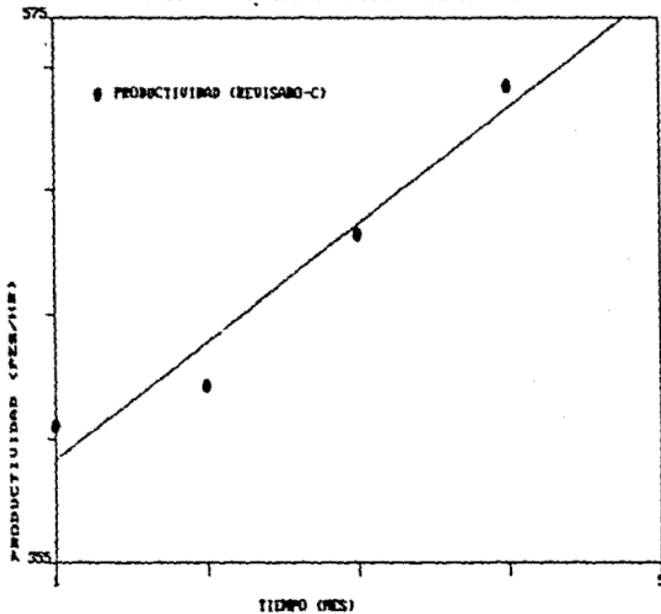


THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$( 3.100E+02 ) + ( 1.850E+01 ) * X$$

THE VARIANCE - 9.189E+01

GRAFICA No 6 PRODUCTIVIDAD (PZS/HR) TIEMPO (HRS)



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$( 3.495E+02) + ( 4.720E+01) * X$$

THE VARIANCE - 1.475E+02

## VIII ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos que se observan en las tablas ( 1-6), se tomaron durante el proceso de elaboracion de insectables con el fin de cuantificar la productividad; a los valores se le realizan dos métodos de analisis estadístico, como son analisis de varianza y regresion lineal. El primer analisis indica que tanta discrepancia existe entre las medias y si el método es el adecuado, aunque cabe decir que este ultimo está influenciado por el factor humano; y la regresión lineal nos determina la existencia de un incremento en la productividad.

Como se mencionó anteriormente los resultados obtenidos son tratados estadísticamente através de un analisis de varianza, esta se define como una técnica mediante la cual la variación total presente en un conjunto de datos se distribuye en varios componentes. Cada uno de estos componentes está asociado a una fuente específica de variación, de modo que en el analisis es posible averiguar la magnitud de las contribuciones de cada una de estas fuentes a la variación total.

El analisis de varianza, es el estudio de clasificación simple, es decir para un diseño completamente aleatorizado.

La técnica de ADENEVA consiste en separar la variación total observada las causas o factores parciales, siguiendo los pasos que a continuación presentamos.

- a) Clasificar o separar las causas parciales de variación.
- b) Calcular los grados de libertad (GL) para cada factor o causa parcial de variación.

c) Calcular la suma de los cuadrados de las desviaciones de las observaciones (SC) con respecto a la media, para cada una de las causas de variación.

d) Calcular la variancia o cuadrado medio (CM) para cada factor de variación.

e) Probar hipótesis por medio de la prueba, conocida como de Fisher o relación de variancias.

Nomenclatura.

a = Número de muestras (tratamientos); con  $i=1,2,\dots,a$

n = Número de observaciones o repeticiones para cada muestra (o Tratamientos).

j = 1,2,...,N.

an = Número total de observaciones.

$x_{ij}$  = Valor en la muestra i para la repetición j.

$\bar{x}_i$  = Media de los tratamientos.

$f_L$  = Distribución de Fisher calculado.

$f_t$  = Distribución de Fisher de tablas.

A,B,C,D,E. = Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes  
Respectivamente.

Prueba de hipótesis que pueden probarse bajo el modelo, el cual indica que todas las medias son iguales o no.

Al realizar el análisis de la tabla No 1 indica que el día más productivo corresponde al "C", el cual corresponde al día miércoles y esto se debe a que el trabajador mexicano inicia la semana con cierta apatía o desganado y conforme pasan los días, va centrándose en la actividad que está realizando, llegando a la mitad de la jornada con una productividad mayor a los dos días

anteriores, sin embargo en los dos días siguientes esta decrece porque tiene en mente la terminación de la semana de trabajo.

Respecto a las medias obtenidas en cada mes, se observa una tendencia al incremento, esto es apoyado por el análisis de variancia; ya que al realizar la prueba de Fisher indica estadísticamente que el  $F_c$  es alto con respecto al  $F_t$  y se sabe que a mayor valor de  $F_c$ , la variación entre las medias de los meses es mayor y además el coeficiente de variación cae fuera del rango establecido y a su vez este último nos indica que la desviación estándar de cada valor individual presenta el 26.4% del promedio general.

Si bien la variación entre las medias es considerablemente alta, esto se debe a que al iniciar el estudio (mes-1), se tiene que la productividad en la empresa es considerada base siendo una de las finalidades incremental; entonces es necesario implementar nuevas acciones y métodos para cubrir los objetivos.

Como paso inicial, en el mes-1 se analiza el diagrama de flujo. En el mes-2, se impartió un curso de capacitación, se otorgó reconocimiento.

En el mes-3 se impartió curso de capacitación, se otorgó reconocimiento.

En el mes -4, se impartió curso de capacitación, se otorgó reconocimiento, y se formaron equipos.

En el mes-5, se impartió curso de capacitación, se otorgó reconocimiento, se formaron equipos y se busca un líder.

Aunque en el mes no se observa una distribución, esta es atribuida a que en este tiempo, se llevo a cabo un

recondicionamiento del Area Astoria) con el fin de cubrir las necesidades de la empresa. A este valor se le realizo un ajuste, tomando en cuenta el valor anterior y posterior, ya que al hacer la grafica correspondiente se observa un tipo el cual indica un decremento en la productividad, este no puede ser considerado igual que los datos restantes, ya que las condiciones en las cuales se obtuvo no son las mismas, entonces al obtener el gráfico ya con el dato ajustado se observa mas claramente el incremento en la productividad, considerándose solo parcial ya que se requiere de un estudio a largo plazo para obtener un incremento total en la productividad.

Referente a la grafica No.1 de regresión lineal, indica que los datos no se ajustan a una linea recta ya que la varianza entre los datos es grande; pero se muestra la tendencia, sin embargo el numero de datos que se tienen no son suficientes para realizar una evaluación mas representativa en consecuencia muestra solo un incremento parcial de la productividad.

Esta tendencia se observa tambien en las tablas y graficas Nos. 2 y 3 .

En la tabla No2 se tiene que  $F_c$  es considerablemente menor que el  $F_t$  lo que indica que la variación entre las medias se deben al azar; sin embargo el coeficiente de variación cae fuera del rango establecido, lo que implica que la variación de la desviación estandar de cada valor individual representa el 35% del promedio general.

Al realizarse el analisis entre las medias de los meses, se observa que tienen la misma tendencia con respecto a los datos

obtenidos en la tabla No 1 debido a que se llevaron las mismas acciones y métodos para incrementar la productividad.

En la tabla No 3 se observa que  $F_c$  es menor  $F_t$ , lo que indica que la variación entre las medias se deben al azar; además el coeficiente de variación se encuentra en el rango establecido, lo que implica que la desviación estandar de cada valor individual representa el 20% del promedio general; sin embargo se observa que la media del mes #2 esta baja con respecto a las de más medias y esto se debe a que se efectuo el reacondicionamiento en el area de revisado. Así mismo se tomaron las mismas medidas que en las operaciones anteriores; sin embargo esta operación no se encuentra tan controlada por tiempos de maquina, y en consecuencia, se encuentra condicionado por el factor humano.

Respecto a las medias obtenidas en cada mes, se observa una tendencia al incremento, esto es apoyado por el analisis de variancia, y al calcular el  $F_c$  resulta considerablemente bajo con respecto a  $F_{t(10)}$  que implica que las variaciones entre las medias, se debe al azar; y a su vez, el coeficiente de variación estandar de cada valor individual es del 48%; tal variación se explica debido a que durante el mes-1 sufrió fallas mecánicas.

También debe considerarse que en esta operación, se tomaron las mismas medias que en las anteriores operaciones. Así mismo se realiza la grafica correspondiente, observandose una tendencia al incremento parcial en la productividad.

La tabla No 5 Reporta que  $F_c$  es menor que  $F_t$ , lo que implica que las variaciones entre las medias se deben al azar, pero el valor del coeficiente de variación cae fuera del rango

establecido, dejando ver que la desviación estándar de cada valor individual es del 30%. En esta operación al igual que en las tablas 1 y 2 se observa un decremento en el mes No. 3; por lo que se realizó un ajuste, tomando en cuenta el valor anterior y posterior, ya que al hacer el gráfico correspondiente se observa un pico, el cual indica un decremento en la productividad, este no puede ser considerado igual que los datos restante, ya que las condiciones en las cuales se obtuvo no son las mismas; entonces al obtener el gráfico ya con el ajuste se tiene un incremento considerándose solo parcial, ya que se requiere de un estudio a largo plazo para obtener un incremento total en la productividad.

Esto también se observa en la tabla y gráfica No. 6.

En la tabla No. 6 se expone el  $F_c$  menor que  $F_t$ ; pero el coeficiente de variación cae fuera del rango establecido, teniendo una variación de los valores individuales del 31.2%.

Las tendencias que siguen todos los valores, son similares debido a que se llevaron a cabo las mismas acciones y las condiciones de trabajo fueron las mismas para cada operación.

## IX CONCLUSIONES

Para lograr un incremento en la productividad existen varios factores a considerar los cuales se resumen en dos grandes grupos: Procedimiento y Recursos Humanos.

Al realizar el análisis del diagrama de flujo, se observó la importancia de los procedimientos de manufactura ya que en estos quedan implicadas las Buenas Prácticas de Manufactura indicando paso a paso la correcta elaboración de los mismos; sin embargo no se debe olvidar la importancia de los cursos de capacitación impartidos al personal; debido a que la conjugación de ambas, repercutirá como un incremento en la productividad sin descuidar el factor calidad de la forma farmacéutica. Así mismo se detecta que en cada operación se puede aumentar o disminuir la Productividad pero las etapas más factibles a controlar por medio de los reportes y tiempos de máquina son: lavado, llenado y revisado, por consiguiente la unidad de medida de la productividad se toma en base a la cantidad (piezas)/tiempo (horas) fabricadas.

Se logra incrementar la productividad utilizando el equipo y material con el que cuenta la empresa, siempre y cuando tenga un máximo aprovechamiento de ellos y en este logro están involucrados directamente los recursos humanos el cual es el pilar básico de toda organización de ahí que exista la necesidad de lograr una integración de los mismos, siendo también uno de los objetivos del liderazgo, mediante la creación adecuada de un ambiente de trabajo ideal, dentro de un marco de seguridad e higiene adecuado, para así alcanzar una máxima productividad; y esto se puede lograr

mediante la motivación del elemento humano en forma positiva, brindándole condiciones óptimas de trabajo, manteniendo sueldos y salarios razonables, aunada a políticas de prestaciones e incentivos acordes a las necesidades y mentalidad del trabajador mexicano, con el fin de que sea productivo, y así mismo creando sistemas de comunicación efectivos tanto formales como informales, motivando la participación individual como grupal, brindando oportunidades en los aspectos técnico-educativos y cultural como en los aspectos económicos creativos; con ello se van formando los grupos informales al participar en cualquier forma para la búsqueda de la superación; la capacitación ayuda a ser mas productivos y con ello hacer frente a ese futuro incierto.

Por lo tanto, en la administración de recursos humanos su principal objetivo es lograr satisfacción en el trabajador ya que con esto se elimina el ausentismo voluntario, y se evitaria merma de productividad, considerando a su vez la excesiva rotación de personal que también ocasiona este problema, para lo cual se da como solución que deba haber una buena planeación de los recursos humanos, para ello también se debe considerar las necesidades de los trabajadores mexicanos, para así tener satisfechos los objetivos de la organización y del individuo.

Desafortunadamente hablar de motivación, liderazgo y productividad es algo muy fácil de decir, pero difícil de hacer, y de esta forma podemos observar como la mayoría de las organizaciones hablan de estos conceptos, pero muy pocas los aplican correctamente y la prueba está en la crisis económica que atravesamos actualmente a nivel mundial, en donde el terreno

## ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

inflacionario ha aparecido principalmente en los países subdesarrollados como el nuestro y donde algunas de sus muchas causas son la disminución o estancamiento de la productividad que impide ser competitivos en los mercados nacionales e internacionales, la falta de motivación en la mayoría de sus organizaciones y la falta de un liderazgo que sepa encauzar debidamente los esfuerzos de las organizaciones para salir de la crisis.

Las sugerencias que emergen del presente estudio son, principalmente, llevar a cabo la continuación del presente trabajo, estableciendo un tiempo mas largo para su realización, con la finalidad de llegar a alcanzar los estándares establecidos y observar el mantenimiento de los mismos en cartas de control. No se debe olvidar la formación de equipos y su rotación para seguir trabajando y además establecer los círculos de calidad, los cuales podemos tomar de la teoría "Z".

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adahir, John.: Liderazgo Basado en la Accion.; Edit. Mc. Graw Hill.; Mexico, 1978.; pp. 15-34.
- 2.- Arias Galicia Fernando; Administracion de Recursos Humanos; edit. Trillas. Mexico, 1979. pp.23-56.
- 3.- Barcelo, Matutano.; El oficio de Mandar Edit. Limusa.; Mexico, 1977.; pp.
- 4.- Cipan.; Guia de Procedimientos Adecuados de Manufactura Farmaceutica.; Edit. Comision Interinstitucional de Practicas Adecuadas de Manufactura.; 2a. Edicion.; Mexico, 1986.; pp. 1-7, 27-33,37.
- 5.- Cruz, Sosa.; Las Observaciones Instantaneas como indice de la Productividad Administrativa (Tesis).; U.N.A.M.; Mexico, 1981.; pp.
- 6.- Cuelli Jose.; Teorias de la Personalidad.; Edit. Trillas.; Mexico, 1985., 360pp.
- 7.- Diaz, Guerrero.; Psicologia del Mexicano.; Edit. Trillas.; 4a. Edicion.; Mexico, 1988.; pp. 11-38, 52-104, 192-213.
- 8.-Echeverria, Garcia.; Estudio de Tiempos y Movimientos de la Industria Mexicana (Tesis).; U.N.A.M.; Mexico, 1985.;pp.
- 9.- Feigenshau, A.P.; Control Total de la Calidad, Ingenieria y Administrativa.; Edit. C.E.C.S.A.; Mexico, 1980.; pp.
- 10.- Helman, José.; Farmacotecnia Teorica y Practica.; Edit. C.E.C.S.A.; Mexico, 1984.; tomo IV.; FF. 1255-1268.
- 11.- Hicls, Herbert; Administracion desde un punto de vista de sistema de relaciones Humanas; Edit. C.E.C.S.A.; Mexico, 1982. pp.

- 12.- Hodgetts, Almant.; comportamiento en las organizaciones; Edt. Interamericana, México, 1981.
- 13.- Loomis, Donnel.; Administracion; Octava Edicion; Editorial Mc Graw Hill.; Mexico, 1989.
- 14.- Lundgren, Earlf.; Direccion organizativa; Lagos Consorcio Editores S.S.; Mexico, 1976.
- 15.- Mundel; Estudio de Tiempos y Movimientos; Cuarta Edición; Edt. Continental; México, 1975.
- 16.- Paz Octavio; El Laberinto de la soledad; Edt. Fondo de Cultura Economica; Mexico 1986. 193pp.
- 17.- Ridin, Alan; Vecinos Distantes; Edt. Planeta; México, 1985 ., 139pp.
- 18.- Romo Padilla, Vare Maldonado, PLiego Cabrera; La Problematica en la Direccion de los Recursos Humanos y La relación con la productividad en las Empresas Mexicanas. (Tesis); U.N.A.M. .; México, 1985.
- 19.- Schein Edaagar.; Psicologia de la Organización; Edt. Pretinere Hall.; México, 1988.
- 20.- Svenson; Analisis Critico de la Administracion; Edt. C.E.C.S.A.; Mexico, 1978.
- 21.- Terry Georg.; Principios de la Administracion ; Edt. Continental. Septima Edicion. Mexico 1984.
- 22.- William Duchi; Teoria "Z". Como pueden Hacer frente al Desarrollo japonés; Edt. Trillas; México, 1988. 256pp.
- 23.- Wayne W. Daniel Biostatística, Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud; Edt.. Limusa; México, 1974; pp. 193-237.