

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN S-212

Clave 2-MA03-0

Ciclo 16-2

HORARIO: Viernes 20:00-22:00 Hrs. Salón 212

Nombre de la asignatura

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Nivel

Disciplinario

Clave

MA03

Objetivo (s) general(es) de la asignatura

Al finalizar el curso el alumno comprenderá la importancia de la correcta planeación de la producción para llevar a cabo una buena administración de la misma.

Temas y subtemas

1.- ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

1.1 Concepto y Objetivos.

1.2. Campo de Actuación.

1.3 Parámetros de Sistema Organización.

1.3.1 Interrelación entre Organización y los Subsistemas.

2.- PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

4.3 Sistemas y Subsistemas.

4.4 Modelo Insumo-Producto y sus Parámetros.

4.5 Desarrollo de los Sistemas Productivos.

4.6 Modelos de Sistemas de Producción.

4.6.1 Modelo de Producción con criterio económico.

4.6.2 Enfoque Operativo de los Modelos de Producción.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1 Concepto y Objetivos.	4.7 Sistemas de Producción.
2.2 Estrategias de Planeación.	5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
2.3 Niveles de Planeación	5.1 Estándares
2.4 Planes, Previsiones y Objetivos.	5.2 Sistemas de Medición
	5.3 Diseño de Garantías
3.- ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS EN LA PRODUCCIÓN.	5.4 Herramientas Estadísticas
3.1 Programas de Operación y Producción.	6.- EFECTIVIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES.
3.2 Presupuestos.	6.1 Concepto de Efectividad y su Importancia.
3.3 Procedimientos.	5.2 Indicadores de Efectividad.
4.- LA PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCIÓN.	5.3 Tecnología.
4.1 Diferenciación de Conceptos.	5.4 Factores de Incremento en la Productividad.
4.2 Clasificación de Sistemas.	5.4 Medición de la Productividad.




Actividades de Aprendizaje

- Realizar una investigación práctica en una empresa en la detección de necesidades de producción.
- Entregar reporte de investigación.
- Elaboración de una propuesta de planeación y organización de producción que pueda resolver el problema.
- Presentación de la solución del problema.

Evaluación

- Dos evaluaciones parciales: trabajo de investigación y resultados obtenidos.
- Una evaluación final: Suma de parciales, propuesta de planeación, y calidad de la presentación.

Bibliografía

-  VELÁZQUEZ, Mastretta Gustavo. Administración de Sistemas de Producción. Limusa, México, 1994,
-  RIGGS, James. Sistemas de Producción. Limusa, México, 1990.
-  EVERET, Aumy Ebert Ronald. Administración de la Producción. Prentice Hall, México, 1992.

MA03

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- CUATRIMESTRE:** Enero 22-Abril 29 2016 Inicio de clases Enero 22, 2016
C.P. y Mtro. en A. Héctor Marín Ruiz
- OBJETIVOS:** El alumno será capaz de comprender la importancia de la correcta **planeación de la producción** para llevar a cabo una buena administración de la misma.
- BIBLIOGRAFÍA** **Administración de la Producción y las operaciones.** Everett E. Adam Jr.- Ronald J. Ebert Pearson Prentice Hall. Última edición.
- Administración de la Producción y las operaciones.** Richard J. Hopeman CECESA Última Edición.
- Administración de la Producción** Montaña, Agustín México, Trillas, última edición.

FORMA DE TRABAJO DURANTE EL CUATRIMESTRE

PUNTUALIDAD: TOLERANCIA 10 MINUTOS. POR REGLAMENTO INTERNO, DESPUÉS DE ESTE LAPSO, **NO SE PODRÁ ENTRAR A CLASE.**

INASISTENCIAS: **3 FALTAS EN EL CUATRIMESTRE ES EL MÁXIMO PERMITIDO PARA TENER DERECHO A EXÁMEN. LOS ASUNTOS DE TRABAJO NO SON EXCUSA PARA JUSTIFICAR FALTAS.** AUSENCIAS POR OTRAS RAZONES SERÁN ADMITIDAS, SIEMPRE Y CUANDO SE AMPAREN CON SOPORTE DOCUMENTAL FEHACIENTE (Hospitalización, enfermedades graves, cirugía, fallecimiento de familiares cercanos, entre otras).

COMPORTAMIENTO EN EL AULA: Ante todo deberá existir un clima de respeto mutuo, haciendo énfasis entre los propios alumnos. **No se permitirá fumar, consumir bocadillos, bebidas, utilización de celulares, entradas y salidas del salón de clase.**

DINÁMICA DE CLASE: Se promoverá tanto la participación individual, como grupal para el desarrollo de los temas seleccionados, siendo ésto esencial para la integración de la calificación final, así como los trabajos tanto de investigación, desarrollo, y exposición ante el grupo, serán considerados como parte de la evaluación final.

LOS PARÁMETROS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA CALIFICACIÓN FINAL SON:

1 er EXÁMEN PARCIAL (Febrero 19, 2016)	30%
2 do EXÁMEN PARCIAL (Abril 01, 2016)	30%
EXÁMEN FINAL (Abril 22, 2016)	30%
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	10%

(Participación en clase, investigación, asistencia puntual, trabajos de calidad, entre otros).

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Los **exámenes parciales** evaluarán el contenido del primer y segundo tercio del curso y el **examen final** evaluará los contenidos **del conocimiento adquirido durante el cuatrimestre, incluyendo los trabajos de investigación** y exposición ante el grupo. Los resultados de los exámenes, serán informados personalmente, en presencia de todo el grupo, mediante la revisión de los mismos, para en su caso, aclarar dudas y retroalimentar el la evaluación.

Objetivo general de la asignatura

Al finalizar el curso el alumno comprenderá la importancia de la correcta planeación de la producción para llevar a cabo una buena administración de la misma.

Temas y subtemas

1.- ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

1.1 Concepto y Objetivos.

1.2. Campo de Actuación.

1.3 Parámetros de Sistema Organización.

1.3.1 Interrelación entre Organización y los Subsistemas.

2.- PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

2.1 Concepto y Objetivos.

2.2 Estrategias de Planeación.

2.3 Niveles de Planeación

2.4 Planes, Previsiones y Objetivos.

3.- ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS EN LA PRODUCCIÓN.

3.1 Programas de Operación y Producción.

3.2 Presupuestos.

3.3 Procedimientos.

4.- LA PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCIÓN.

4.1 Diferenciación de Conceptos.

4.2 Clasificación de Sistemas.

4.3 Sistemas y Subsistemas.

4.4 Modelo Insumo-Producto y sus Parámetros.

4.5 Desarrollo de los Sistemas Productivos.

4.6 Modelos de Sistemas de Producción.

4.6.1 Modelo de Producción con criterio económico.

4.6.2 Enfoque Operativo de los Modelos de Producción.

4.7 Sistemas de Producción.

5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

5.1 Estándares

5.2 Sistemas de Medición

5.3 Diseño de Garantías

5.4 Herramientas Estadísticas

6.- EFECTIVIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES.

6.1 Concepto de Efectividad y su Importancia.

5.2 Indicadores de Efectividad.

5.3 Tecnología.

5.4 Factores de Incremento en la Productividad.

5.4 Medición de la Productividad.

Actividades de Aprendizaje

- Realizar una investigación práctica en una empresa en la detección de necesidades de producción.
- Entregar reporte de investigación.
- Elaboración de una propuesta de planeación y organización de producción que pueda resolver el problema.
- Presentación de la solución del problema.

Evaluación

- Dos evaluaciones parciales: trabajo de investigación y resultados obtenidos.
- Una evaluación final: Suma de parciales, propuesta de planeación, y calidad de la presentación.

Bibliografía complementaria

- 📖 VELÁZQUEZ, Mastretta Gustavo. Administración de Sistemas de Producción. Limusa, México, Última edición.
- 📖 RIGGS, James. Sistemas de Producción. Limusa, México, Última edición.

TEMA 1.- PRODUCTIVIDAD

OBJETIVO: El alumno podrá analizar la productividad en el entorno económico-financiero de cualquier organización.

PRODUCTIVIDAD – EFICACIA –EFICIENCIA – EFECTIVIDAD – AUDITORÍA DE PRODUCTIVIDAD – CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD CONTROL INTERNO – INDICADORES DEL AMBIENTE – INDICADORES DEL PRODUCTO O SERVICIO – INDICADORES DE FINANCIAMIENTO – INDICADORES DE SUMINISTROS – INDICADORES DE LA FUERZA DEL TRABAJO – INDICADORES DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN – INIDCADORES DE LA PRODUCCIÓN – INDICADORES DE DISTRIBUCIÓN – INDICADORES DE CONTRALORÍA – INDICADORES DE DIRECCIÓN – REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS Y DEFICIENCIAS ADMINISTRATIVAS-

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Estos temas se justifican debido a que en toda empresa siempre existen desperdicios y deficiencias en todos sus departamentos, algunos inevitables, pero afortunadamente la mayoría si pueden ser evitados a través de la implementación de procedimientos adecuados. (Control Interno comentar)

¿Cómo podemos reducir costos tanto de producción como estructurales administrativos?

La solución es llevar a cabo una Auditoría de tipo Administrativo para conocer el grado de deficiencia del Control Interno de la Entidad y cada uno de los departamentos que la componen.

Por lo tanto el Administrador tendrá la información completa para poder elaborar un programa de reducción de desperdicios y deficiencias y conocer la tendencia de sus resultados para tomar las medidas correctivas anticipadamente o en forma proactiva.

Como consecuencia de lo anterior al implantar en la empresa un sistema de controles de dirección utilizando indicadores departamentales o funcionales y de esta manera permitirá mantener permanentemente el control de todas las actividades empresariales.

Diferentes significados y definiciones de PRODUCTIVIDAD.

DEPENDENCIA (Producción).- “La productividad es la cantidad producida por hora de trabajo y depende de la importancia de los recursos naturales, del adelanto de la investigación científica, del equipo, de la calidad de la mano de obra y de la organización de las empresas”. *Commissariat General a la Productivité*.

ADAPTACIÓN (Economía).- “La productividad concurre hacia un mismo objetivo, que es la elevación del nivel de vida de la nación. De esta manera el progreso implica una adaptación de la población activa, de las migraciones incesantes de sector a sector y el empleo pleno puede ser mantenido en un movimiento de expansión de la actividad económica en general”. *Actions Et Problemes de Productivité*.

HUMANISTA.- “La productividad es ante todo el deseo de una mejor utilización de los recursos técnicos para beneficio del hombre. Hombres de Estado, jefes de empresa, políticos y líderes sindicales han tomado la costumbre de embellecer sus discursos y sus artículos con alguna cita sobre la importancia del acrecentamiento de la productividad”. *Aux sources de la productivité americaine*.

Se puede enfocar a la Productividad desde un punto de vista

Estático y Dinámico

Desde el punto de vista **estático** la productividad es la relación entre el **volumen de producción** y los factores que en ella intervienen:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Volumen de Producción}}{\text{Factores de Producción}}$$

Los factores de producción son:

- ▶ **Organización**.- Efectividad de los sistemas vigentes, delegación de mando, manuales de organización, de procedimientos, políticas, etcétera.
- ▶ **Dirección**.- Toma de decisiones adecuadas para conducir a la empresa hacia su objetivo cumpliendo las metas fijadas.
- ▶ **Producto o Servicio**.- Que el mismo sea de la calidad, cantidad y precio satisfactorios para llenar la necesidad del consumidor.
- ▶ **Capital**.- Inversiones adecuadas y suficientes, créditos activos y pasivos adecuados, amortizaciones de capital y utilidades proporcionales.
- ▶ **Suministros**.- Materias primas y materiales de calidad, cantidad y precios adecuados, buena administración de las compras y de los almacenes.
- ▶ **Personal**.- Mano de obra y personal administrativo en la cantidad, conocimientos y actitudes requeridas para las actividades que desempeñan.
- ▶ **Estructura**.- Edificios, instalaciones, maquinaria, herramienta, vehículos y bienes muebles en general suficientes y adecuados para el uso al que se les destina.
- ▶ **Producción**.- Sistemas de producción actualizados, programas que permitan producir sin escasez ni inmovilización de los productos. (Inventarios comentar)
- ▶ **Distribución**.- Canales de distribución y programas adecuados, mercadotecnia agresiva y vendedores capacitados. (Logística y Marketing)

- ▶ **Controles**.- Sistemas modernos y computarizados de control cuantitativo y cualitativo en todos los servicios internos y externos de la empresa.

Desde el punto de vista **Dinámico**, la productividad es una **actitud mental tendiente a la búsqueda de mejores medios de producción o distribución** para mejorar la relación que existe en un momento dado entre los factores de producción y sus resultados finales.

Desde el punto de vista **Finalístico** o sea por los fines que se pretenden, la productividad busca que el mejoramiento de esta relación se traduzca en una elevación de las condiciones de vida de quienes participen directa o indirectamente en el proceso productivo.

Como un **medio de acción** la productividad busca:

- ▣ La utilización racional de la producción.
- ▣ La máxima utilización de los equipos.
- ▣ El menor empleo de capital por unidad de producción.
- ▣ El menor empleo del capital por persona ocupada.
- ▣ Los mejores resultados del esfuerzo humano.

Como **fines** a los que se destina esta actividad se encuentran:

- ▣ La participación de los obreros en los beneficios obtenidos con el incremento en la productividad. (PTU – Incentivos – etc.)
- ▣ La participación de los consumidores a través de mejores precios, en igualdad de calidad o mejor calidad y en igualdad de precios.
- ▣ Una participación de la empresa y sus accionistas a través de una adecuada rentabilidad de la inversión.
- ▣ La participación de los gobiernos municipales, estatales y federal con una mayor recaudación de impuestos.

Un administrador de la producción puede establecer diversas relaciones, como un punto de referencia para sus actividades de productividad. Para su interpretación se debe buscar en el resultado el valor del numerador por cada unidad del denominador, como sigue:

Volumen de Producción

Horas de trabajo

Volumen de Producción

Capital Aplicado

Volumen de Producción

Energía utilizada

Volumen de Producción

Materia Prima aplicada

Capacidad productiva instalada

Capacidad productiva utilizada

Horas de trabajo presupuestadas

Horas de trabajo efectivas

Capital Invertido

Obreros ocupados

Por ejemplo:

Capital Invertido $\frac{600,000}{84,300} = 7.12$
Hrs. de trabajo efectivas 84,300

Significa que se invirtió capital por 7.12 por cada hora de trabajo efectiva. Es decir hasta que punto se esta realmente utilizando la inversión, lo que puede conducir a mejorar la distribución del trabajo, o bien aumentar la carga del equipo o bien a comprar productos terminados y vender equipo parcialmente utilizado.

¿Qué **no** es productividad?

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

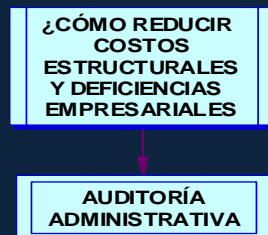
Producción ya que es una cifra bruta y la productividad es comparativa.

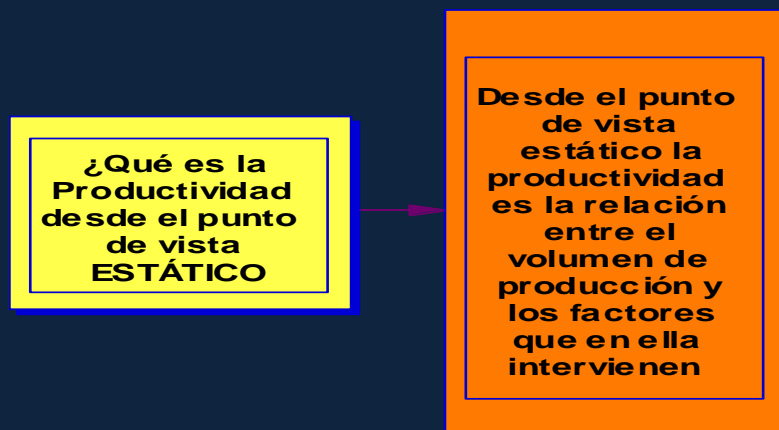
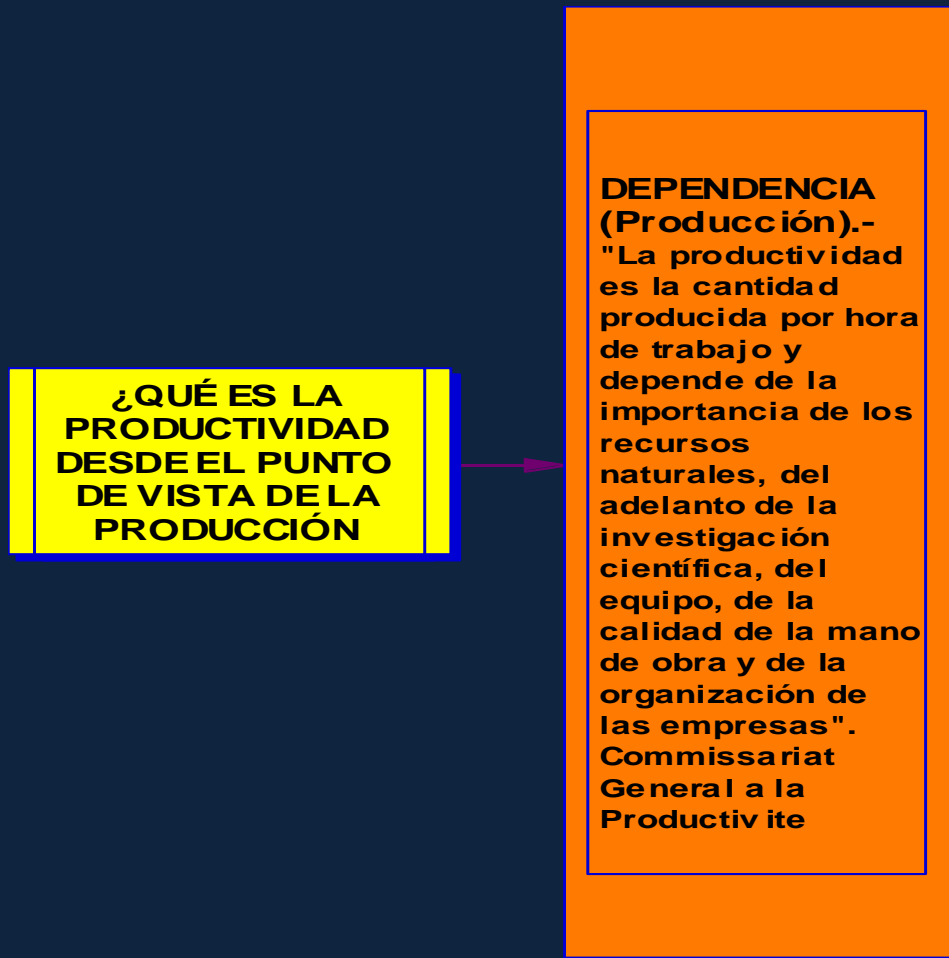
Salario a destajo. Aún cuando en todo programa de productividad, la necesidad de costos reales hace necesarios los salarios por rendimiento, éstos no son la meta, ni el medio, sino un requisito previo o simultáneo.

Nueva Maquinaria.- Es la plena utilización de los equipos mediante reorganizaciones adecuadas.

Objetivo.- No es un fin, tan solo un medio, es la suma de todos los medios destinados a elevar la eficiencia de una empresa, con el objeto de obtener niveles de vida decorosa en los que cada persona tenga la oportunidad de perfeccionamiento moral y material.

$$\text{Product. Óptima} = \frac{\text{Cantidad óptima de Prod. o servicios}}{\text{Insumos sin desperdicios}}$$



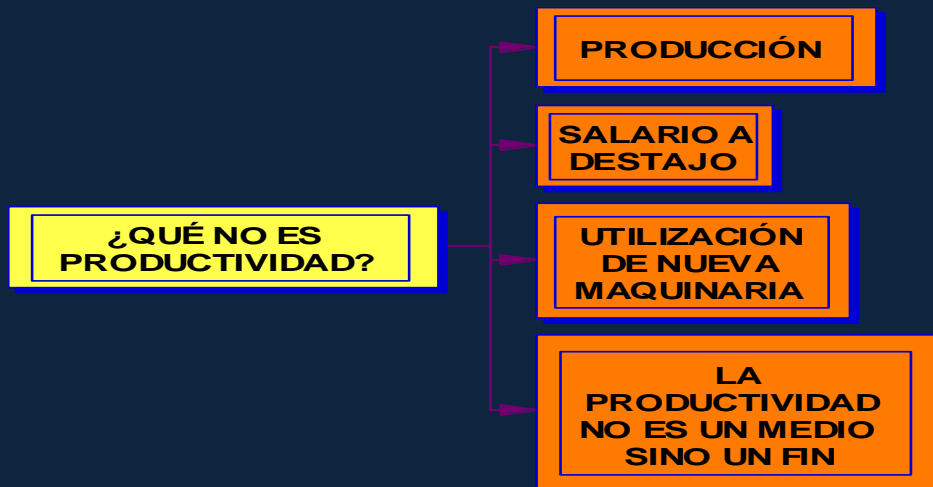


Desde el punto de vista **DINÁMICO**

Es una actitud mental tendiente a la búsqueda de mejores medios de producción o distribución para mejorar la relación que existe en un momento dado entre los factores de producción y sus resultados finales.

Desde el punto de vista **FINALÍSTICO**

Por los fines que se pretenden, la productividad busca que el mejoramiento de esta relación se traduzca en una elevación de las condiciones de vida de quienes participan directa o indirectamente en el proceso productivo



EFICACIA : ES LA PROPORCIÓN DE LA CANTIDAD OBTENIDA DE PRODUCTOS O SERVICIOS Y LA CANTIDAD FIJADA COMO META. ES EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE UNA META DE SUPERACIÓN. LA PARTE QUE NO SE LOGRA ES LA INEFICACIA Y LO QUE SE OBTIENE EN DEMASÍA SE LLAMA SOBREEFICACIA

EFICIENCIA .- ES LA PROPORCIÓN DE INSUMOS PROGRAMADOS SIN DESPERDICIOS (SIX SIGMA COMENTAR) Y LOS INSUMOS UTILIZADOS REALMENTE QUE INCLUYEN DESPERDICIOS Y FALLAS ADMINISTRATIVAS. ES EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE UNA META DE REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS. ES UNA MEDIDA DE CALIDAD QUE COMPLEMENTA A LA FÓRMULA DE PRODUCTIVIDAD

EFICACIA

En la productividad, la **EFICACIA** “es la proporción de la cantidad obtenida de productos o servicios y la cantidad fijada como meta. Es el **grado de cumplimiento de una meta de superación**. La parte que no logra se le llama **ineficacia** y la parte que se logra en demasía recibe el nombre de **sobreeficiencia**”.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{Productos o servicios obtenidos}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{Productos o servicios obtenidos } 457}{\text{Meta programada } 500} = \frac{457}{500} = 91.40\%$$

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Si los productos obtenidos fueron 457 y la meta fijada fue de 500, por tanto, hubo una ineficacia de 0.0860 8 ($=1-0.9140$) o lo que es lo mismo 8.60%

El administrador debe establecer una **tolerancia para la ineficacia**, por ejemplo 90%. Si la eficacia resulta menor de este parámetro, **deberán buscarse las causas y tomar las medidas correctivas**.

La **meta programada** se obtiene como resultado de estudio de **tiempos y movimientos, de tecnología y de condiciones óptimas de trabajo**.

Resultados de la Eficacia

- ◆ Mejoramiento de métodos y sistemas
- ◆ Reducción del ausentismo y rotación de personal
- ◆ Reducción del tiempo de aprendizaje
- ◆ Reducción de la supervisión
- ◆ Reducción del pago de tiempo extra
- ◆ Reducción de los costos de mantenimiento de la maquinaria.
- ◆ Reducción de conflictos entre empresas y sindicatos.
- ◆ Mejoramiento de la calidad.
- ◆ Estimulación de ascensos dentro de la empresa.
- ◆ Reducción de accidentes.
- ◆ Mejoras en la comunicación
- ◆ Desarrollo de la versatilidad de los empleados
- ◆ Mejoramiento de la actitud hacia la colaboración.

CAUSAS DE LA INEFICACIA

Existen dos clases, las **inevitables** y causas **evitables**.

Las **INEVITABLES** son todas las que provienen del exterior de la empresa debido a que no se puede tener un control sobre ellas, como falta de energía, agua, gas, etc., retrasos de los proveedores, consumos menores a los previstos por los clientes, enfermedades de los empleados, accidentes imprevisibles, causas catastróficas, incendios, terremotos, etc.

Las **EVITABLES**, son las que pueden, como su nombre lo indica, evitarse, por que si el administrador no las evitó por **desconocimiento, falta de control, inexperiencia**, o cualquier otro motivo y siempre serán responsabilidad de la administración de la empresa.

Por motivos de la Administración de la empresa

- ☐ Mala Administración
- ☐ Meta inalcanzable o mal calculada

Por motivos del personal

- ☐ Conocimientos insuficientes del trabajo que se realiza
- ☐ Poca pericia o habilidad
- ☐ Actitud negativa
- ☐ Baja moral o motivación

Por motivos de “Mala Administración”

- ☐ La organización es muy restrictiva, yendo en contra de la opinión individual y de grupo
- ☐ Cuando hay un problema no se siente el apoyo o consejo, toda la responsabilidad se le deja al empleado, pero no se le da autoridad. Es tu problema no nuestro problema.
- ☐ Comunicación deficiente
- ☐ No hay confianza, todos deben tener las manos atadas.
- ☐ Personal no experto
- ☐ Falta de coordinación entre producción, ingeniería y distribución. Cada quién su propio rollo.
- ☐ No hay delegación real de la gerencia general.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- ☐ No hay apoyo a la solución de los problemas, cada gerencia se rasca con sus propias uñas.
- ☐ Para conseguir algo hay que pelearse
- ☐ Se tiene miedo al cambio. No se toman decisiones sin riesgos.
- ☐ El grupo no se conoce o se lleva bien
- ☐ Algunos miembros dan escasa participación
- ☐ No hay reconocimiento del trabajo, sobreviniendo las frustraciones.
- ☐ No se utiliza el potencial individual
- ☐ No existe ningún grado de motivación
- ☐ No se conocen los objetivos generales ni particulares de la empresa.
- ☐ Sistema de mando autoritario. Centralización de la autoridad.
- ☐ No hay relaciones humanas
- ☐ Los asuntos se tramitan lentamente
- ☐ No hay políticas escritas o si las hay nadie las cumple
- ☐ No hay integración hacia los objetivos
- ☐ Poco espacio en las oficinas
- ☐ No hay planes de desarrollo para gerentes.
- ☐ Vendedores de baja categoría
- ☐ Vendedores sin capacitación
- ☐ El staff no da el servicio adecuado
- ☐ Hay duplicidad de funciones
- ☐ La organización está confusa
- ☐ Hay demasiado papeleo
- ☐ La gerencia dirige por detalle en lugar de dirigir por objetivos.

METAS INALCANZABLES

Las metas deberán **siempre ser alcanzables** y **no necesariamente ideales**, por que éstas conducen a frustraciones del personal y porque nunca habrá eficiencia y por ende sale sobrando cualquier sistema de control.

Las causas de **ineficacia** que provienen del personal, son:

CONOCIMIENTOS

- **Escasos conocimientos.** Para poder incrementar los conocimientos de la personas que ocupa un puesto en la empresa y como ayuda para señalar las metas, **se recomienda hacer un estudio de su trabajo**, el cual tiene ciertas características como son:
- **Es un medio de aumentar la productividad** de una fábrica mediante la reorganización del trabajo (reingeniería), método que por lo general de requiere de muy poco o nulo desembolso de capital para instalaciones o equipo.
- **Es sistemático** Lo cual garantiza la inclusión de todos los factores que influyen sobre la eficacia de la operación, ya sea el analizar las prácticas existentes o bien crear otras nuevas y el conocimiento de todos los datos relacionados con la operación.
- Es el **método más exacto** conocido hasta ahora para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y control de la producción.
- Las economías resultantes de la **aplicación correcta del estudio** del trabajo prácticamente **comienzan de inmediato** y continúan mientras durante las operaciones en su forma mejorada.
- Es un **instrumento susceptible de ser utilizado en todas partes**. Puede utilizarse con éxito en cualquier parte que se realice trabajo de tipo manual o funcione una instalación, no solamente en talleres, sino en oficinas, comercios, laboratorios o otros similares como distribución mayoristas, minoristas e industria restaurantera.
- Es el **instrumento de investigación más penetrante** de que dispone la dirección general. Por ello, es una arma excelente para comprobar la eficacia de cualquier organización, ya que al **investigar determinados problemas pone gradualmente al descubierto las fallas de todas las funciones con ellos relacionadas**.

- El sistema de **control interno** es muy importante que se revise. Es decir lo relacionado con la medición y corrección del rendimiento de personal, materiales y equipo para asegurar que se cumplan las metas establecidas.
- Todos aquellos que tienen una función directiva adquieren la seguridad de lo que se hace es lo realmente que se planeó hacer.
- Además se sugiere estudiar las necesidades de capacitación sobre los siguientes temas
 - ▶ Productos y servicios de la empresa.
 - ▶ Políticas de la empresa
 - ▶ Historia de la empresa
 - ▶ Reglamentos internos
 - ▶ Problemas que hasta el presente se hayan resuelto.
 - ▶ Planes desarrollados
 - ▶ Tipo de materias primas empleadas y fuentes de abastecimiento.
 - ▶ Factores de control de desperdicio
 - ▶ Lo realizado y comprobado que sirve para reducir costos.
 - ▶ Factores de seguridad
 - ▶ Economía de la industria
 - ▶ Aspectos técnicos de la maquinaria y equipo
 - ▶ Factores de la competencia
 - ▶ Habilidades sociales de cooperación
 - ▶ Principios generales de la administración
 - ▶ Todo lo relacionado con el puesto, tal como actividades, obligaciones, responsabilidades, procedimientos, informes, formularios, entre otros.
 - ▶ La formación universitaria, donde se capacita a la persona para vivir por sí mismo, sin prejuzgar el sitio donde va vivir, en la empresa se tratar de preparar a la persona para trabajar en la colectividad para formar parte de ella y creando una conciencia del conjunto.

Las técnicas aplicables a la productividad en capacitación del personal, son entre otras, las siguientes.

- **Psicopedagógicas:** Psicología aplicada, Pedagogía, Medios de comunicación, Audiovisual, Técnicas de motivación, Relaciones humanas, Evaluación de Méritos, Arte de la Entrevista, Pruebas de personalidad.
- **Matemáticas.-** Investigación de Operaciones, Álgebra matricial, Estadística histórica e Inferencial, Ruta Crítica, Estadística aplicada, Control estadístico de la Calidad, etc.
- ⊕ **Economía – Econometría- Estudios de mercado, diagnóstico y autodiagnóstico, Técnicas de Distribución, Finanzas, Economía Industrial, Presupuestos, Planeación Estratégica, Sistemas, etcétera**
- **Administración:** Dirección, Liderazgo, Planeación, Organización, Programación, Control de actividades y procesos, Conducción, Objetivos y metas, Costos de Producción, Auditoría Administrativa, Control de Inventarios, Evaluación de Puestos, Salarios e Incentivos, Control de Proyectos.
- **Ingeniería Industrial:** Cibernética, Ergonomía, Métodos de Trabajo, Seguridad Social, Simplificación del Trabajo, Distribución de Planta, Manejo de Materiales, Medición de trabajo de oficina, Mantenimiento, Muestreo del Trabajo, Diseño industrial, Diseño de herramientas y máquinas, Diseño de Procesos, Control de la Producción y otras.
- **Contabilidad, Computación, Contabilidad Administrativa, Punto de Equilibrio, Rentabilidad, Controles Presupuestales, Estados Financieros, Contabilidad de Costos,** entre otros conocimientos.

HABILIDADES


La habilidad o pericia que debe poseer el personal, según el puesto que desempeñe, se pueden listar las siguientes habilidades:

- ✿ **Desempeñar su puesto**
- ✿ **Mantener la disciplina**
- ✿ **Dar instrucciones**
- ✿ **Ganar amistades**
- ✿ **Efectuar el autoanálisis y mejoramiento personal**
- ✿ **Controlar los desperdicios**
- ✿ **Participar en juntas y conferencias de trabajo y por supuesto conducir las**
- ✿ **Redactar informes**
- ✿ **Hablar en público, claro y persuasivo**
- ✿ **Organizar su puesto y horario de actividades**
- ✿ **Desarrollar una política de superación con su equipo de trabajo**
- ✿ **Redactar sugerencias**
- ✿ **Controlar su ausencia y la de otros**
- ✿ **Hacer recesos y descansos en el trabajo**
- ✿ **En plan administrativo: planear, organizar, programar, controlar y dirigir.**

Como ejemplo para medir el grado de aptitud de una persona puede utilizarse el siguiente cuestionario:

C O N C E P T O		Grado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	FORMACIÓN DE CONCEPTOS Y EXPRESIÓN VERBAL DE LOS MISMOS												
2	DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO DE LA MEMORIA												
3	HABILIDAD ANALÍTICA DE ABSTRACCIÓN												
4	MADUREZ DE JUICIO PARA EVALUAR UNA SITUACIÓN												
5	ATENCIÓN AUTOMÁTICA SIN ESFUERZO VOLUNTARIO												
6	CONCENTRACIÓN PARA RESOLVER PROBLEMAS												
7	CONCENTRACIÓN PARA ORGANIZACIÓN MATERIAL VISUAL Y MANUAL												
8	HABILIDAD PARA ANTICIPARSE A LOS PROBLEMAS (PROACTIVO)												
9	APRENDIZAJE DE NUEVOS ELEMENTOS												
10	PENSAMIENTO ORIGINAL Y CREATIVO												
11	APTITUDES ADICIONALES PARA LA ADMINISTRACIÓN												
12	CAPACIDAD PARA RELACIONARSE												
13	CRITERIO PARA EVALUAR IDEAS Y OPINIONES DE OTROS												
14	INTERESES PERSONALES												
15	NIVEL DE ASPIRACIONES												
16	DON DE MANDO												
17	HABILIDAD DE DIRECCIÓN												

En la práctica profesional se han encontrado formas para **incrementar la habilidad** de los grupos de personas que trabajan en empresas industriales, comerciales, agrícolas y de servicios, siendo las siguientes:

- 
ALTA GERENCIA: Fomentar en los altos ejecutivos la mística de la productividad para que puedan tomar mejores decisiones y aprovechar mejor los recursos disponibles. Se logra por medio de libros, revistas, publicaciones, seminarios, mesas redondas, circuitos, talleres, demostraciones y una profunda campaña de motivación, convencer a este sector y darle la pericia y la habilidad necesaria para aplicar científica y prácticamente los principios más modernos de planeación, ejecución y control de las empresas.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- **TÉCNICOS:** Por medio de seminarios, mesas redondas, cursos y demostraciones, llevarles constantemente las informaciones sobre los avances en la metodología para la mejor aplicación de sus conocimientos tecnológicos.
- **SUPERVISORES:** Estado a cargos de ellos, la aplicación inmediata de las técnicas de productividad en su propio departamento, es muy importante convencerlos y motivarlos para la aplicación de las técnicas de productividad con miras a facilitar el trabajo y reducir los costos.
- **OBREROS:** Este tipo de personal acepta los conocimientos con mayor confianza cuando provienen de sus directivos y reclama los cursos de formación de adultos, seguridad industrial, mantenimiento de equipos y reducción de desperdicios.
- **CAMPESINOS:** Con la ayuda de los ingenieros agrónomos a través de escuelas especiales se les llevan las técnicas de mantenimiento de maquinaria agrícola y todas las que conduzcan a aumentar y mejorar la producción por hectárea, así como la de sus ganados, las forestales y lo relacionado con la producción e industrialización de sus productos.
- **SERVICIOS:** Tanto los ejecutivos de servicios como los empleados y auxiliares requieren de capacitación y motivación para mejorar los servicios internos y externos de las empresas y mejorar sus costos, reduciéndolos.

ACTITUDES

Después de lo que hemos visto, aún no es suficiente con que el personal tenga una información adecuada para el puesto, sino que es necesario que tenga una **actitud positiva**.

Según el tipo de puesto, es deseable que la persona que lo ocupa posea alguna o algunas de las siguientes actitudes:

- ◆ **Apreciar y estimar los objetivos, las políticas y los procedimientos de la empresa.**
- ◆ **Simpatía hacia los problemas y procedimientos de la empresa, con el deseo de colaborar para resolverlos.**
- ◆ **Voluntad de trabajar productivamente**

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- ◆ Entendimiento y cooperación con la autoridad
- ◆ Entendimiento y apreciación de la posición del empleado y sus problemas
- ◆ Formación del espíritu de grupo
- ◆ Sentimiento de responsabilidad de los costos y del desperdicio
- ◆ Sentimiento de satisfacción, seguridad y pertenencia
- ◆ Sentimiento de participación en la Administración
- ◆ Apreciación y sentimiento de la interdependencia entre el empleado y la empresa
- ◆ Deseo de tener un alto nivel de seguridad
- ◆ Capacidad para apreciar las reglas y reglamentos y el deseo de considerarlos útiles y acatarlos
- ◆ Sentimiento de amistad y compañerismo en el medio de su trabajo.
- ◆ Espíritu de grupo, orgullo por su trabajo y el de sus compañeros, así como del producto y los servicios que maneja la empresa
- ◆ Sentimiento de que su trabajo es valioso y útil para los demás y por ende para la empresa
- ◆ Interés por el bienestar, éxito y la satisfacción de todos.

De encuestas llevadas a cabo en el medio empresarial, se han detecta las siguientes **actitudes POSITIVAS**:

- **Trato del jefe**: Es quizá el facto positivo más fuerte. Parece que el personal ejecutivo tiene una buena actitud general hacia el trato que recibe de su jefe. Esto logra una mayor productividad.
- **Prestaciones empresariales**: La mayoría del personal tiene una alta actitud sobre las prestaciones que otorga la empresa, como fondo de ahorros, seguros de vida, vales de despensa, gastos médicos mayores, automóvil, ayuda para casa, educación de los hijos, viajes al interior y al extranjero, bonos de productividad, acciones de la empresa, permanencia dentro de la empresa, crecimiento personal, etc.
- **Seguridad en el trabajo**. Todos quieren tener una seguridad de que no van a ser despedidos a pesar de que realicen un buen trabajo
- **Condiciones de trabajo**: Debe tenerse cuidado con el espacio vital, luz, ruido, ventilación, comodidad, herramientas de trabajo. Cualquiera de ellas puede provocar una baja moral y baja productividad.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- **Sueldos:** Normalmente nadie está conforme con lo que gana. Por lo general se piensa que lo que se gana es “poco” y se comparan con otros que ganan más y trabajan menos, que los sueldos son injustos. (Comentar)
- **Lealtad hacia la empresa:** En general se le considera baja. Los empleados no reconocen las prestaciones y las reorganizaciones, cambios, etc. causan una baja moral.

Usted que puede hacer para obtener el clima empresarial. He aquí algunas sugerencias de aplicación de cuestionarios, por Recursos Humanos o por una empresa contratada:

CUESTIONARIO PARA DETECTAR ACTITUDES DE PERSONAL		C A L I F I C A C I Ó N			
		POBRE	MALO	BUENO	EXCELENTE
1	LOS SUELDOS DE LA EMPRESA EN GENERAL SON				
2	LAS PRESTACIONES DE LA EMPRESA EN GENERAL SON				
3	LAS CONDICIONES DE TRABAJO (CALOR, FRIO, LIMPIEZA, MUEBLES, ETC.) SON:				
4	EL TRATO EN GENERAL QUE RECIBE DE SU JEFE ES				
5	LAS OPORTUNIDADES DE DESARROLLO QUE LE OFRECE LA EMPRESA SON				
6	EL TRABAJO BIEN HECHO POR USTED, POR LO GENERAL ES RECONOCIDO				
7	LA SEGURIDAD EN SU TRABAJO A FUTURO LA CONSIDERA				
8	EL INTERÉS DE SU JEFE POR EL TRABAJO QUE USTED REALIZA ES				
9	LA LEALTAD DEL PERSONAL HACIA LA EMPRESA, EN GENERAL ES				
10	EL AMBIENTE Y SUS COMPAÑEROS EN GRAL. HACEN QUE EL LUGAR DE TRABAJO SEA				

MOTIVACIÓN

A una persona se le puede capacitar para una actividad, pero no es fácil que por ese solo hecho tenga una actitud favorable para llevarla a cabo. La gente conoce o sabe pero **NO QUIERE** y se llega al punto por demás interesante de cómo motivar al personal.

El dinero **no es el motivador más importante** (comentar). Todas las investigaciones profesionales sociológicas han determinado que el dinero está en tercer lugar.

El primer motivador es el de **trabajar a gusto**.

El segundo motivador es el **reconocimiento del esfuerzo personal** y del grupo que se dirige y la **oportunidad de ascenso**.

El dinero compra al trabajo, **pero no a la lealtad, ni al empeño y entusiasmo de las personas**.

Los incentivos responden a un **aumento de voluntad**, no de capacidad.

El aumento de productividad del trabajador no comienza en cero. **La mayoría tiene una actitud correcta**, llevan en sí mismo una tendencia nutrida por el amor propio de trabajar bien y mostrar sus aptitudes.

La motivación adecuada será aquella que en lugar de desanimar, **desenvuelva su tendencia al perfeccionamiento, buscando los satisfactores para conquistar su entusiasmo**.

Entre este tipo de técnicas, están las siguientes:

- ~ **Comunicación**: Como la transmisión de ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción. Los Directivos, a través de una correcta comunicación hacen llegar sus órdenes e ideas a todos los niveles de la organización y recibirán a la vez informes o respuestas de ellos, que es la comunicación vertical. Al mismo tiempo la comunicación horizontal se debe dar entre los distintos niveles.
- ~ **Actividades deportivas y culturales**: Son muy importantes ya que permiten estrechar la unión y el compañerismo de los miembros del organismo y permiten ejercitar la competencia amistosa facilitando un desahogo de las tensiones de trabajo, contribuyente por consiguiente, a aliviar la rutina diaria.
- ~ **Sistema de sugerencias**. Es una forma de comunicación vertical ascendente, que permite a los empleados exponer sus ideas y quejas con

relación a su trabajo. Las ideas de interés deben ser comentadas con sus autores para intercambiar puntos de vista. E inclusive las propuestas que originen incremento en ingresos y utilidades deben ser premiadas.

- ~ **Actividades Sociales:** También, este tipo de actividades promueven al igual de las deportivas y culturales, a fomentar las buenas relaciones de grupo y lograr un mayor acercamiento a través de las relaciones informales. Por ejemplo llevar a cabo cuando menos una vez al año un programa que cubra las actividades sociales, culturales y deportivas durante el período.
- ~ **Inventario de la fuerza de trabajo:** Permite evaluar la fuerza de trabajo utilizando cuestionarios preparados al efecto, para que cada empleado de su contestación. De esta manera se obtiene un inventario a detalle de las características del personal que labora en la empresa. Esto sirve para comparar la fuerza de trabajo del organismo con el de otros organismos.
- ~ **Investigación del clima empresarial.** Las relaciones humanas adecuadas son indispensables. Cuando no se le concede la importancia debida surgen problemas que se traducen en un clima de trabajo negativo.

Comentar

Todo lo comentado anteriormente **debe ponerse en marcha de inmediato,** comenzando por **establecer metas departamentales, y si ya existen, deben ser revisadas para comprobar que realmente son alcanzables.** (Comentar)

Lo importante es que la meta tanto empresarial como departamental, debe ser en una **cantidad definida de trabajo y debe ser alcanzada en un tiempo definido.**

CAUSA – EFECTO

Un ejemplo puede mostrarnos claramente que los negocios no escapan al ámbito de este principio; pensemos qué puede suceder cuando se establece un nuevo impuesto que afecta a determinada empresa:

- Establecimiento del impuesto
- Aumento de precios de venta para absorber el efecto del impuesto
- Aumento de los precios y por consecuencia disminución de la demanda
- A menor demanda, por tanto menor ventas
- La reducción de ventas repercute en disminución de la producción

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- Si disminuye la producción, se provoca el desempleo
- Si hay desempleo, hay menos capacidad de compra
- A menor capacidad de compra menor demanda de los consumidores

Como puede observarse existe una serie de eslabones de causa-efecto, que debidamente conocidos pueden aprovecharse en beneficio de la empresa.

Con el incremento de la productividad se requiere conocer las causas que la generan, para ello se muestra el siguiente cuadro:

DESGLOSE DE LOS FACTORES QUE AFECTAN A LA PRODUCTIVIDAD



Se deducen de este cuadro 4 condiciones principales relacionadas con la productividad:

1. Se requiere saber **aprovechar los recursos de los terceros** (accionistas, proveedores, bancos, etc.)
2. Se requiere **aprovechar en forma óptima los recursos de la empresa** (Maquinaria, inventarios, RH, etc.)

3. Se requiere **escoger entre varias alternativas cual es la mejor de ellas.**
4. El escoger la mejor alternativa **requiere buena información.**

Si las condiciones mencionadas son factores indispensables para lograr el incremento de la productividad e los negocios, podemos considerarlas como orígenes o causas de esa productividad. De acuerdo con lo anterior se pueden definir como **elementos básicos de la productividad** a las siguientes:

1. **Allegarse de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de la empresa.** Esto significa que se requiere de la utilización de recursos financieros ¿Cómo? De los socios de negocio o accionistas, Proveedores, Bancos, Sociedades Financieras, Mercado de Valores Mobiliarios.
2. **Utilizar eficientemente los recursos disponibles. Esto significa utilizar adecuadamente el efectivo, crédito a clientes, inventarios, maquinaria, instalaciones, recursos humanos entre otros.**
3. **Localizar las mejores alternativas de operación.** Debe planearse por anticipado los pasos que me permitan dar cumplimiento a la meta que pretendemos. Para planear se necesita la clara fijación del objetivo que se persiga, la investigación de las distintas formas en que puede lograr, y la evaluación y selección de la mejor alternativa disponible. Cualquier decisión siempre implica riesgos de no considerar todos los factores o variables que pueden afectar el resultado, por lo que se requiera utilizar la planeación matemática en aquellos trabajos de planeación relativos a situación con alto grado de incertidumbre.
4. **Disponer de buena información para la toma adecuada de decisiones.** Sistemas ERP (Comentar)

CONCEPTOS CLAVE

EFICACIA: ES LA PROPORCIÓN DE LA CANTIDAD OBTENIDA DE PRODUCTOS O SERVICIOS Y LA CANTIDAD FIJADA COMO META. ES EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE UNA META DE SUPERACIÓN. LA PARTE QUE NO SE LOGRA ES LA INEFICACIA Y LO QUE SE OBTIENE EN DEMASÍA SE LLAMA SOBREEFICACIA.

EFICIENCIA.- ES LA PROPORCIÓN DE INSUMOS PROGRAMADOS SIN DESPERDICIOS (SIX SIGMA COMENTAR) Y LOS INSUMOS UTILIZADOS REALMENTE QUE INCLUYEN DESPERDICIOS Y FALLAS ADMINISTRATIVAS. ES EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE UNA META DE REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS. ES UNA MEDIDA DE CALIDAD QUE COMPLEMENTA A LA FÓRMULA DE PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD= $\frac{\text{CANT. DE PROD. O SERVS. OBTENIDOS}}{\text{INSUMOS UTILIZADOS}}$

EFICIENCIA = $\frac{\text{INSUMOS PROGRAMADOS SIN DESPERDICIO}}{\text{INSUMOS UTILIZADOS CON DESPERDICIO}}$

Eficiencia = 650,000 hrs hombre/748,000total de horas utilizadas real

Eficiencia = 0.8690 = 86.90% = 13.10% de deficiencia (1.00-86.90)

EFFECTIVIDAD.- ES EL PORCENTAJE DE CANTIDAD Y CALIDAD DEL TRABAJO REALIZADO COMPRADO CON LAS CARACTERÍSTICAS SEÑALADAS EN LAS METAS DE LOS PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN.

EFFECTIVIDAD = Eficacia (x) eficiencia

Si en Producción la eficacia de los obreros fue de 83% con una eficiencia del 76%. Su efectividad fue de 63.08% (83% x 76%). La efectividad es la cantidad real obtenida con el insumo bien utilizado o sea 0.6308

Efectividad cifra real obtenida con insumo bien utiliz.= 0.6308

Cantidad real con desperdicio de insumo 0.83 (0.24) = 0.1992

Cantidad faltante con insumo bien utilizado 0.17 (0.76)= 0.1292

Cantidad faltante con insumo mal utilizado 0.17 (0.24) = 0.0408

TOTAL = 1. 0000

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Se le solicita a usted determinar el **precio unitario de un producto**, tomando en consideración los siguientes supuestos:

1.	Prepare un Estado de Costo de Producción y Ventas Presupuestado.	(Tanto Por Ciento)	(Tanto por uno)
2.	Establezca el PV, conociendo que el Mark Up deseado s/el costo total es del	30%	0.30
3.	Elabore un Estado de Resultados Proforma.		
4.	Analice el problema.		

Al finales de diciembre, el Comité de Presupuestos de la empresa se reunió para preparar

un pronóstico de ventas para el año 20XX de	80,000	artículos. Además de realizar el	
Pronóstico de Ventas, el Comité acordó mantener una existencia de			20,000 unidades.
El comité calcula que para producir	100,000	artículos, se necesitarían	20,000 m ² de lámina
a	2,000	el metro cuadrado y	300 galones de pintura a
			4,000 c/u

La Mano de Obra Directa y Horas Directas necesarias para poder producir	100,000	artículos son como sigue:	
			M. DE OBRA
Operarios de máquina:	10,000 HORAS	a	800 C/hora
Pintores	5,000 Horas	a	900 C/hora
Total	15,000		12,500,000

Los **Costos Indirectos de Fabricación Presupuestados** para la producción prevista son:

Depreciación de edificio	2,600,000
Depreciación de maquinaria	1,950,000
Sueldo del ingeniero de producción	11,150,000
Seguros e impuesto predial	1,290,000
Servicios públicos	2,100,000

Los **costos variables de producción**, son como sigue:

Mano de obra indirecta	920	Por hora
Materiales y suministros:	450	Por unidad
Costos varios de	630	Por H de MOD
Los gastos de operación se presupuestaron en:	18,000,000	millones
La tasa mezclada de ISR y PTU sobre la utilidad gravable es del:	40.00%	

Inventario Final Estimado **20,000**

1. Costo de Producción y Ventas.						
NOMBRE DE LA EMPRESA						
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS PRESUPUESTADAS						
Costo de los insumos directos						53,700,000
Lámina	20,000	x	2,000	40,000,000		
Pintura	300	x	4,000	1,200,000		
Mano de Obra				12,500,000		
Costos Fijos Indirectos de Fabricación						19,090,000
Depreciación del edificio				2,600,000		
Depreciación de maquinaria				1,950,000		
Sueldo Ing. de Producción				11,150,000		
Seguros e impuestos				1,290,000		
Servicios públicos				2,100,000		
Costos variables indirectos de fabricación						68,250,000
Mano de obra indirecta	15,000	x	920	13,800,000		
Materiales	100,000	x	450	45,000,000		
Costos varios	15,000	x	630	9,450,000		
Costo de Producción Terminada antes de Variaciones en PP y PT						141,040,000
Costo de producción						
± Variación en el inventario de producción en proceso						0
■ Costo de producción terminada						141,040,000
± Variación en inventario de productos terminados (1)						-28,208,000
(1) Inventario final estimado x (Costo Unitario de Producción/Producción Prevista)						112,832,000
	20,000	x	($\frac{141,040,000}{100,000}$)	= Var. Inv. PT 28,208,000

2. Cálculo del Precio de Venta (PV)						
PV = $\frac{\text{Costo de Producción (+) Gastos de Operación}}{\text{Volumen de Producción Estimado}} \times \text{Mark Up (1+\%M/U)}$						
PV = $\left(\left(\frac{141,040,000 + 18,000,000}{100,000} \right) \times 1.30 \right) = 2,067.52$						

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

3. Estado de Resultados Proforma						
	Ventas	80,000 unidades	x	2,067.52	165,401,600	
Menos:	Costo de Ventas				-112,832,000	
	Utilidad Bruta				52,569,600	
Menos:	Gastos de Operación				-18,000,000	
	Utilidad de Operación				34,569,600	
Más/Menos:	Otros Ingresos/Gastos				0	
	Utilidad antes de ISR y PTU				34,569,600	
Menos:	ISR y PTU			40.00%	-13,827,840	
	Utilidad Neta				20,741,760	12.54

4. Análisis del Problema						
Herramienta: Punto de Equilibrio						
<u>Costos y Gastos Fijos.</u>						
	Costos Fijos Indirectos de Fab.				19,090,000	37,090,000
	Gastos de operación				18,000,000	
<u>Costos y gastos variables</u>						
	Costo de MP y MOD				53,700,000	121,950,000
	Costos variables indirectos de Fab.				68,250,000	
Costo Variable Unitario	121,950,000	dividido entre	100,000 unidades			1,219.50 CVU
Punto de Equilibrio =	Costos Fijos Totales			37,090,000	=	43,737 unidades
	P.Vta. (-) Costo Var. Unitario	2,067.52	-	1,219.50		
El alcance de la posición de equilibrio de 43,737 de la producción y 54.67147001 de las ventas (2)						
80,000 unidades nos dice la existencia de altos márgenes de absorción (Es decir, el total de ventas menos los costos variables), con los cuales se están financiando los costos fijos y se generan Utilidades del 12.54 de las ventas.						

(2)	43,737	100,000	0.43737176	100	43.73717601
	43,737	80,000	0.5467147	100	54.67147001