

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA ECONOMICA**

**TITULACION PROFESIONAL EXTRAORDINARIA**

**TRABAJO PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO DE**

**INGENIERO ECONOMISTA**

**PEDRO MILCIADES PINEDA QUEVEDO**

**LIMA - PERU**

**AÑO 1983**

A mis padres  
Pedro y Domitila

A mi esposa Caridad

A mis hijos

Samantha, Alexander y Patricia

A

Avícola "El Rocío" S.A.

" A N A L I S I S D E C O S T O S  
E N E L  
C O N T R O L D E C A L I D A D "

## INTRODUCCION

Mucho se ha escrito y se sigue escribiendo sobre temas tan importantes relacionados con los costos de producción en las empresas industriales; la bibliografía al respecto es tan abundante que parecerían conocerse todos los tópicos relacionados con el control de calidad y los costos que gravitan en el proceso productivo de las empresas.

Existen técnicas cuantitativas que nos ayudan a medir el grado de participación de determinado grupo de costos sobre el costo total de producción, del mismo modo que existen diversas teorías sobre la clasificación de los costos y sobre el control de calidad.

En el presente trabajo quiero enfocar algunos de estos temas e interrelacionarlos para obtener una idea aproximada de lo que significa la incidencia de los costos en el control de calidad, teniendo presente que al hablar de calidad me refiero a la calidad del producto, calidad de la mano de obra, calidad de la materia prima y calidad de la maquinaria que no actúan en forma separada en el proceso productivo, sino que se encuentran tan íntimamente ligadas que la deficiencia de cualquiera de ellas rompe el equilibrio normal que debe haber en la interrelación de estos conceptos.

Este trabajo lo realizo como consecuencia de mi experiencia alcanzada como integrante de AVICOLA "EL ROCIO" S.A. empresa dedicada a la fabricación de alimentos balanceados para aves, en donde en base a varios años de observación y trabajo pude sacar en claro algunas conclusiones que vierto en este trabajo un tanto simplificado. A ella pues, va dedicado especialmente este volumen, esperando siga siendo la gran empresa avícola como lo es ahora.

PPQ



INDICE

- I. Generalidades.
- II. Control de Calidad.
  - 2.1 ¿Es necesario controlar la calidad?
  - 2.2 Control de la Calidad en la Producción.
  - 2.3 Beneficios del Control de la Calidad.
  - 2.4 Valoración del Costo de la Calidad.
  - 2.5 Pasos para el Análisis del Costo de la Calidad.
- III. Areas de Control.
  - 3.1 Llegada de los Materiales.
  - 3.2 Trabajos en Proceso.
  - 3.3 Salida de Artículos Terminados.
- IV. Maquinaria
  - 4.1 Generalidades.
  - 4.2 Las decisiones en la Producción.
- V. Personal.
  - 5.1 Mano de Obra.
  - 5.2 De los Jefes y Directivos.
- VI. Conclusiones.
- VII. Bibliografía.

## I. GENERALIDADES

Las últimas décadas han marcado una época en la que el Marketing resultó ser lo más importante, mientras que la producción ocupó un puesto notable pero subordinado. Ahora, al faltar los materiales, al racionarse las fuerzas energéticas y aumentar en espiral los precios, se ha producido el regreso a un mejor equilibrio entre la producción y la preocupación por los costos. Y lo más importante, es que la mayor parte del tiempo de la Gerencia y también de su atención, se dedica a los costos y a los factores relacionados con ellos, en producción, ventas y distribución.

Esto es evidente, ya que todos los negocios desean vender sus productos por una cantidad mayor que la que se invirtió en su producción. Si tal cosa pudiera lograrse con sólo calcular el costo y agregar una utilidad, la Administración de Empresas sería mucho más sencilla de lo que es en realidad. Si llegara a darse tal condición, el resultado inevitable sería un alza constante del costo, porque nadie se interesaría mucho por controlarlo. En tales circunstancias y para seguir manteniendo los mismos márgenes de utilidad, por ejemplo, los precios tendrían que elevarse en igual proporción que los costos.

Pero, es aquí en donde se dejan sentir los efectos de la competencia, evitando que semejante situación llegue a ser común. Si otros venden sus productos a un precio menor, suponiendo que la calidad y otras cosas como, por ejemplo, la disponibilidad, sean iguales, la empresa que deja subir sus costos ( y por lo tanto sus precios) se derrumbará en poco tiempo por falta de pedidos.

La competencia significa que los productos de iguales características deben venderse al consumidor aproximadamente al mismo precio. Siendo así, la única manera de mejorar los márgenes de utilidad consiste en reducir los costos, y por ende, la única forma de mantener esos márgenes es controlando dichos costos.

## II. CONTROL DE LA CALIDAD.

Un aspecto importante de la práctica moderna del control de calidad y que la distingue de otros métodos, es la atención que se presta a la calidad no sólo del producto, sino también a la calidad de los factores que influyen significativamente en la misma. Así, por ejemplo, la calidad del diseño del producto adquiere gran importancia. Por tanto, sin buenos estándares de diseño, no se obtendría un producto enteramente satisfactorio.

Tomar en consideración los estándares de diseño nos debe condicionar a un aspecto interesante del tema del control de calidad. Normalmente se supone que la única responsabilidad de quien ejerce el control de calidad consiste en garantizar que los artículos producidos estén de acuerdo con el diseño; de tal manera que si el diseño es malo, el producto debe también ser malo. Esto ocurre ocasionalmente a pesar de que los departamentos de control de producción y calidad han cumplido con su parte. Dicho de otra manera, el punto de partida de los artículos de alta calidad debe ser el diseño, puesto que establece los estándares.

De ahí en adelante, el que ejerce el control de calidad tiene la obligación de garantizar la conformidad de la calidad, o sea la fidelidad con que el producto se ajusta a las especificaciones del diseño.

La calidad y la confiabilidad se asocian basándose en que la confiabilidad es una de las medidas más importantes de la calidad. " La confiabilidad de un producto se puede definir como la probabilidad matemática de que funcione correctamente, cuando sea necesario, durante un período determinado y en condiciones de operación prescritas".

## 2.1 ¿ Es necesario controlar la calidad?

La experiencia nos dice que la economía en la producción, la distribución y el consumo es mayor cuando los productos de la industria son de una calidad definida y uniforme, es decir, de una calidad estándar.

Pero también es cierto que no hay dos productos que sean iguales, o sea que la calidad varía continuamente. Las materias primas son de calidad variable y si les aplicamos subsiguientemente diferentes procesos de fabricación, la calidad del producto resultante varía más o menos, según el grado de refinamiento técnico alcanzado, de tal manera que la calidad tiende a salirse del estándar ideal o deseado.

De lo expuesto anteriormente podemos afirmar que el control de la calidad en la fabricación nos asegura que el producto se ajusta a estándares definidos y uniformes de calidad entre límites especificados, con preferencia en todas las etapas de la fabricación. Su principal instrumento es la Inspección, que juzga y mide la calidad efectivamente producida y proporciona así los hechos que utiliza la gerencia para mantener bajo control la calidad del producto dentro de los requisitos razonables de fabricación y comercialización.

La competencia y los requisitos tecnológicos exigen cada día mayores conocimientos y un control más riguroso de los factores relacionados con las variaciones y con las características del producto. Ese control se ha convertido por necesidad, en una ciencia de primera magnitud, que concede una importancia primordial a la inspección sistemática y al refinamiento de las variables de los procesos.

El término control de la calidad se ha utilizado mucho y en diversos sentidos. A diferencia de épocas anteriores en los que la simple inspección jugaba un papel predominante y determinante, en la actualidad, la dirección profesional utiliza el control de la calidad en un sentido dinámico y está dirigido a impedir defectos y una variabilidad innecesaria en los factores del proceso, más bien que a la inspección para la aceptación

de piezas y productos después de producirse los defectos. Esta inspección, aunque resulte eficiente no es un control. La información obtenida puede ser útil para una inspección general, pero mientras estén presentes causas asignables o eliminables de variabilidad, es necesaria una inspección de las variables que intervienen en el proceso.

## 2.2 Control de la calidad en la producción

La inspección minuciosa y segura de todas las piezas y productos es una operación costosa y a menudo es imposible cuando la inspección lleva consigo la destrucción de la pieza o el producto inspeccionado.

Suponiendo que la selección sea completa y que sólo se embarquen productos de calidad aceptable, el control inadecuado de la variabilidad de las características puede dar como resultado pérdidas elevadas por desecho en toda la línea de producción, interrupciones y pérdida de capacidad, costosas operaciones de recuperación, etc.

/ Los costos del mal control pueden hacer descender la posición de un fabricante frente a sus competidores. Por otro lado, si aliviáramos el costo de la inspección a expensas de la calidad enviada al mercado, ponemos en

peligro la posición del fabricante con respecto a su prestigio en el mercado y a su volumen de ventas.

La acción de la inspección aunque se realice a la perfección, no puede inspeccionar la calidad de lo puesto dentro de un producto; se limita a separar las unidades que no sean aceptables después de su fabricación.

El control de la calidad implica el análisis y el refinamiento progresivo de los procesos de producción, indicando las causas de la variabilidad de los defectos y actuando de acuerdo antes de que llegue a obtenerse la mala calidad. Un buen control es imposible sin que antes lo sea el control de los factores de la producción: materiales, hombres, máquinas y medidas. El control analítico es un servicio potente y provechoso que debe actuar independientemente para coordinar las tres divisiones principales de la producción: ingeniería, operaciones e inspección.

### 2.3 Beneficios del Control de la Calidad

Los beneficios que se derivan de un control analítico y sistemático de la calidad en la fabricación, pueden resumirse como sigue:

- a.- Reducción de los costos del diseño, de los repasos del trabajo y del ajuste o rectificación.



- b.- Reducción en los costos de los factores de la producción por el montaje con piezas tomadas al azar, la continuidad en la producción y una mejor utilización de la mano de obra y de los medios que se emplean en fabricación.
- c.- Reducción de los costos de la inspección.
- d.- Estándares mejorados en la calidad, con el resultado de valores más altos en el mercado para un volumen dado de ventas, o un mayor volumen de ventas para un precio dado.
- e.- Costo más bajo de los diseños de productos y los procesos para un estándar dado de calidad del producto.
- f.- Mejores conocimientos técnicos, datos de ingeniería más seguros para perfeccionar el producto y el diseño de la fabricación y, una caracterización segura de los resultados que pueden alcanzarse en los procesos.

Observemos como formas simplificadas pero típicas, las crecientes preocupaciones de la Gerencia en busca de un equilibrio entre los factores de la calidad y el costo, mostradas en la figura # 1. Debemos notar que a partir de una revisión de los costos más importantes en relación con las exigencias del mercado, se debe lograr un equilibrio óptimo entre diversos aspectos de las relaciones entre el costo y la calidad.

#### 2.4 Valoración del Costo de la Calidad

Tres categorías comprenden la totalidad de los costos de la calidad. Estas son:

- a. Prevención de defectos
- b. Detección de defectos
- c. Corrección de defectos.

Cada categoría se compone de diversos elementos, según se indica en la figura #2.

Durante las fases iniciales de un programa que trata de reducir juiciosamente los costos de una calidad adecuada, debemos contentarnos con trabajar en los elementos principales de la detección y corrección de defectos

Estos comprenden:

- a. Trabajo de reelaborado, costos de reparación y mermas.
- b. Inspección y comprobación de materiales a partir de la recepción de los elementos y a través del control de procesos, y comprobación de los productos, acabados.
- c. Coordinación de estos esfuerzos con el Departamento Comercial, para asegurarse de que las necesidades de mercado y cliente queden satisfechas.

Cuando se calculan los costos debe incluirse el capítulo de gastos generales como un factor significativo. Algunas empresas hacen también una previsión adicional de aspectos intangibles del costo para los que es difícil obtener estimaciones prácticas. Por ejemplo, un fabricante de equipo pesado debe incurrir en elevados costos por "reparaciones en el lugar de instalación" en razón de las garantías dadas al producto, pero más allá de los costos reales de tal trabajo en cuanto a materiales, horas de trabajo y viajes están las pérdidas en el patrimonio del cliente y en la reputación del producto ( lo deseable habría sido que el producto no fallara ).

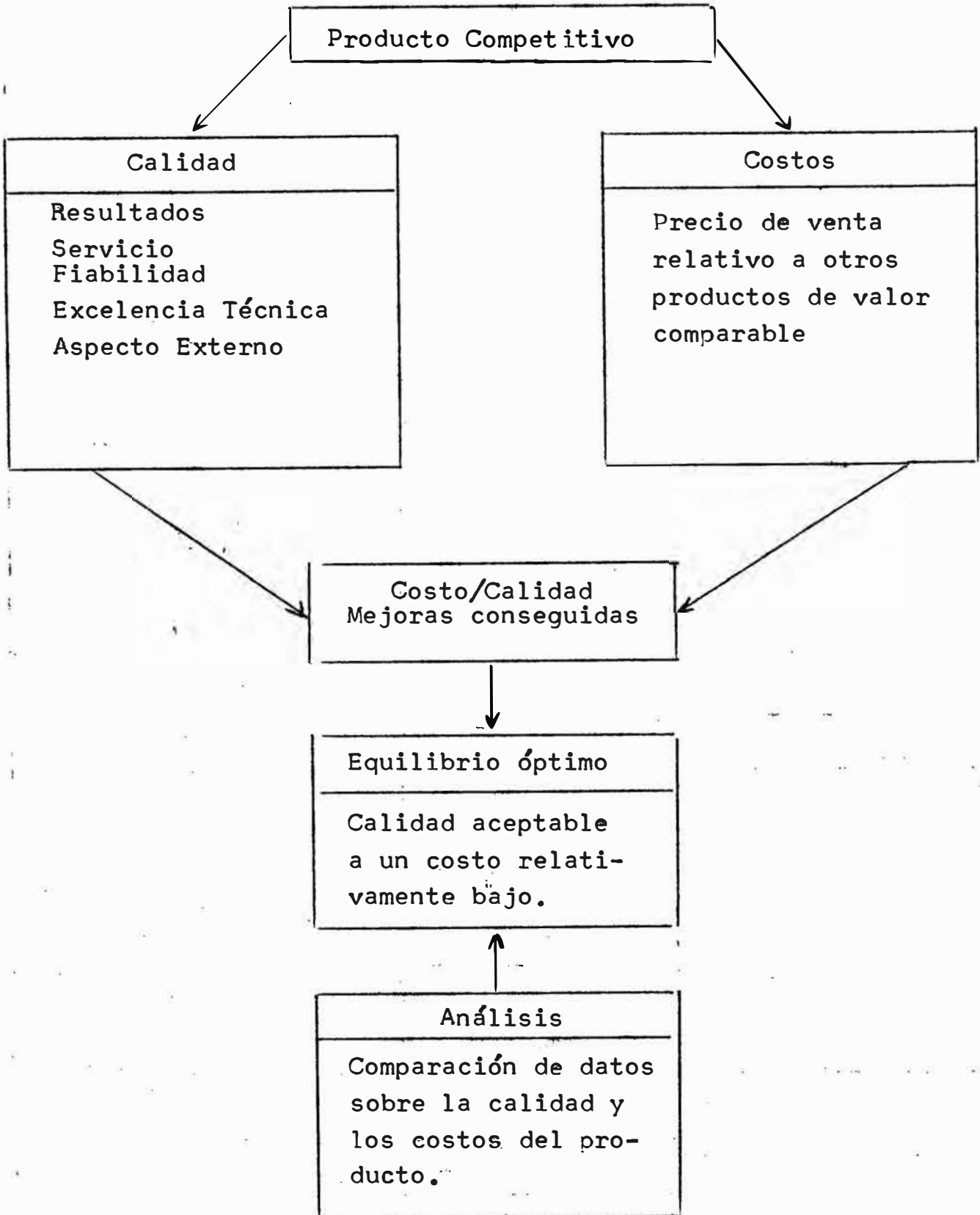


Figura 1.- Producto Acabado Competitivo, como función de un equilibrio óptimo de los factores de calidad y costo.

## COSTOS DE LA CALIDAD

### PREVENCION DE DEFECTOS

- Diseño del proceso y del producto pensando en la calidad.
- Entretienimiento preventivo.
- Estándares de procesos para aprovisionamiento, velocidad y ajustes.
- Estándares de Producto y tolerancias.
- Manuales de instrucción.
- Formación.

### CORRECCION DE DEFECTOS

- Mermas, reelaboraciones, reparaciones.
- Rechazo de Productos entrantes fuera de los estándares.
- Devoluciones, protestas, asignaciones, trabajos en lugares de instalación.
- Rediseño del producto y del proceso cuando haga falta.
- Coordinación con compra y posventa.

### DETECCION DE DEFECTOS

- Inspección y comprobación de materiales que entran, procesos y producto final.
- Planes de muestreo.
- Tablas de control
- Datos de calidad proporcionados por los proveedores.
- Estudios especiales de problemas de calidad

FIGURA 2.- Naturaleza de los costos de calidad. La reducción de estos costos debe obtenerse en alguna de las categorías detalladas.

El conocimiento de las cifras de costos ayuda a identificar los lugares del proceso en que una acción correctiva producirá ahorros y mejoras en la calidad. Entre los remedios posibles son aplicables algunos de los siguientes, en diversas combinaciones:

- a. Un mayor cuidado en Ingeniería del producto y de procesos para reducir mermas y reelaboraciones.
- b. Eliminación de inspecciones en los lugares en que la experiencia indica que los defectos son pocos.
- c. Control más rígido en los lugares en que haya necesidad de ello .
- d. Formación especial de obreros.
- e. Revisión de métodos y procedimientos.

Los importes de cada costo ayudan a fijar las prioridades y facilitan la valoración de factores y de mejoras importantes.

## 2.5 Pasos para el análisis del costo de la calidad

1. Diagrama de la secuencia del proceso. En él identificamos:
  - a. Operaciones de producción más importantes
  - b. Inspección de la producción, y
  - c. Inspección del control de calidad.
2. Capacidad de Producción. Para cada operación:
  - a. Producto obtenido en unidades/hora.
  - b. Número de obreros necesarios.
3. Costos. Para cada operación:
  - a. Costos de materiales
  - b. Componentes
  - c. Mermas
  - d. Horas de trabajo
  - e. Gastos generales
  - f. Costos de inspección
  - g. Reelaboración.
4. Datos de producción. Para cada operación utilizar semanas o meses, según las posibilidades. Combinar la producción con la información de los costos.

5. Valoración. Comparar;

- a. Los costos de la calidad( inspección, r reelaboración, mermas) con
- b. El valor del producto obtenido (materiales, trabajo, gastos generales).

El resultado es el índice del costo de la calidad.



### III. AREAS DE CONTROL

Las etapas del proceso de producción en donde el control de calidad se hace más evidente son:

#### 3.1 Llegada de Materiales

A simple vista, parece muy razonable que el comprador (la empresa) espere que todos los materiales estén totalmente de acuerdo con las especificaciones de diseño ofrecidas por el proveedor; pero el grado en que el comprador puede fiarse de esa suposición no depende necesariamente de la integridad del proveedor y a pesar de cualesquiera que sean los métodos empleados para mejorar sus estándares, seguirá haciendo falta cierto control de calidad por parte del comprador en el momento de recibirse los artículos.

Si el control no es el adecuado, puede ocurrir que materiales substandard pasarán a los almacenes y registraos por control de materiales. A su debido tiempo, la sección de almacenes confirmará su disponibilidad y pasará el trabajo a fabricación.

A veces se descubrirá el defecto del material al empezar la fabricación; pero el caso se torna más grave si se descubre en una etapa más avanzada o incluso en la final.

Aparte de la consiguiente pérdida en tiempo y dinero, a menudo se producirá un retraso considerable antes de que el material pueda ser repuesto y el proceso empiece otra vez; pero puede ocurrir que no haya opción a ninguna reposición de materiales. En estos casos, que son los más graves, lo único que queda es tratar de hacer mejoras con el producto obtenido y tratar de colocar este "nuevo" producto en mercados poco exigentes, desechar completamente esta última opción sino se quiere tener mala reputación entre los clientes.

Es común considerar que el hecho de que la producción sea continua indica que la demanda (del mercado) es aceptablemente constante. Así, el departamento de compras puede, en la mayoría de los casos, hacer pedidos a largo plazo solicitando que los materiales sean entregados a intervalos regulares: diariamente, cada semana o cada mes. Esto permite programar con anticipación la recepción de materiales, sobre todo de aquellos cuyo volumen de participación en el proceso productivo es relevante.

En el curso de la fabricación, el suministro de materiales debe corresponder a las demandas de las tasas planeadas de producción de artículos terminados. Además, como medida de precaución, es preciso contar con un inventario de protección para reducir al mínimo las demoras que podrían producirse debido a una escasez temporal de materiales. Así pues, la relación entre el flujo de materiales y los productos en proceso de fabricación es muy estrecha, y la planeación de esas actividades debe integrarse en forma efectiva

### 3.2 Trabajo en Proceso

Dentro de las muchas consideraciones que es preciso tener en cuenta al ejercer el control sobre el trabajo en proceso, hay una que merece una atención especial. Una cosa es fijar estándares de conformidad con el diseño y otra muy distinta es lograrlos. Su logro debe estar en función de la efectividad de los supervisores, de la habilidad de los operadores y de las características del sistema de control.

Si cualquiera de esos factores está por debajo de los estándares requeridos no se podrán lograr los

niveles de calidad determinados previamente. Así pues, desde la primera etapa debe haber una comunicación adecuada entre los diseñadores y los ingenieros que planean la producción.. La falta de una cooperación adecuada en esta área es causa de gran parte de las fricciones que surgen con frecuencia entre los diseñadores por un lado y el personal de producción por el otro.

### 3.3 Salida de artículos terminados

Si en la planta de producción opera un sistema efectivo de control de calidad, casi no será necesario una inspección final antes de remitir los productos a la clientela. Sin embargo, hay productos, caso de los alimentos y afines, que tienen que ser sometidos a pruebas e inspección finales para evitar que los productos subestándar lleguen a los clientes.

Cualquier producto que no resulte aceptable será descartado o devuelto para su rectificación. En este último caso el reingreso a la etapa de procesamiento puede dar lugar a la interrupción de otros trabajos en proceso.

#### IV. MAQUINARIA

##### 4.1 Generalidades

La moderna maquinaria, es un artículo muy costoso; por tanto, debemos tener mucho cuidado al asegurarnos de que aquella que se compra debe servir para el propósito a que se le destina.

No voy a tratar de las cuestiones técnicas relacionadas con la maquinaria, pues corresponde a otras ramas de la ingeniería este tópico. A lo que voy a referirme y que es muy importante para evaluar los costos pertinentes a la maquinaria, es a la vida útil de la misma. Las empresas que fabrican maquinaria tratan de diseñar las mejores máquinas para los diferentes trabajos.

Algunos tipos de maquinaria pueden experimentar un notable desarrollo en cuestión de diseño; en estos casos, los compradores tendrán que cambiar sus máquinas "obsoletas" si es que quieren seguir compitiendo. Dados los antecedentes, podemos preguntarnos lo siguiente: ¿Por cuánto tiempo podrá esperarse que la máquina que se va a comprar o ya se ha comprado, sea productiva, antes que tengamos necesidad de sustituirla?

Considerados todos estos factores, es preciso tomar en cuenta el costo de la máquina. Si no elegimos con cuidado, puede resultar sub o sobrecargada y entonces quizás debimos adquirir una máquina de la capacidad adecuada y si no se hizo así, corremos el riesgo de bajar la producción, o en el mejor de los casos mantenerla y no cumplir con el abastecimiento al mercado. Si una maquinaria se usa por debajo de su capacidad, el costo por unidad de producción se elevará, con lo cual se reducirán las utilidades.

Muchas veces ocurre, especialmente en las empresas pequeñas (aunque no necesariamente tienen que serlo) que el problema no es elegir la maquinaria apropiada para luego hacer la inversión, sino que se cuenta con recursos económicos limitados y hay que conformarse con lo mejor que pueda adquirirse con ella. Las consecuencias son que los costos de mano de obra directa son más elevados en las empresas pequeñas que en las grandes, y que se tenga que ejercer el más estricto control sobre sus gastos indirectos.

Ocasionalmente, sino regularmente, podremos observar maquinaria instalada en algunas empresas, que no se encuentran en funcionamiento o que dejaron de funcionar

sin haber llegado siquiera a la mitad de su vida útil, ya sea por que se volvió anticuada "inesperadamente" o simple y llanamente resultaron "sobrando" como consecuencia de un mal cálculo en dicha inversión. Resultado, dinero gastado a destiempo y sin retribución, a pesar de que queda la esperanza de obtener un precio de rescate por la obsolescencia de dicha maquinaria.

Las máquinas tienen vida limitada, y aunque esto se determina con frecuencia arbitrariamente para fines contables, hay casos en que una máquina queda obsoleta antes de agotarse sus posibilidades. Si en el transcurso de su vida útil no ha sido utilizada a toda capacidad, no habrá obtenido el costo de su sustituto, por no haber realizado suficiente trabajo productivo.

Dentro de toda la gama de deberes que abarca la administración, una de las más importantes, sino la más importante, es cuidar que el capital invertido en la adquisición de maquinaria sea explotado al máximo. Esto significa comprar máquinas y utilizarlas adecuadamente en la tarea que esperamos desempeñe y que no estén ociosas cuando deben hallarse trabajando.

#### 4.2 Las decisiones en la producción

Sobre la base de un conjunto dado de objetivos e información conocida sobre demanda del producto, oferta de factores y tecnología de la producción, la empresa adopta dos tipos diferentes de decisiones: de insumo y de producción. Las primeras son las relativas a: ¿Qué factores de producción hay que comprar? y ¿Qué cantidad de estos factores debería comprarse?. Las decisiones de producción son las que se relacionan con: ¿ Qué productos fabricar? y ¿ Qué cantidad de estos productos ha de fabricarse? El cursograma de la figura # 3 ofrece un cómodo método visual para describir los procesos de decisión de la empresa.

Una clase especial de decisiones de insumo que son de particular interés, referidas a la adquisición y uso de factores durables de producción tales como maquinarias, equipos, edificios, etc., se conocen con el nombre de " decisiones de inversión".



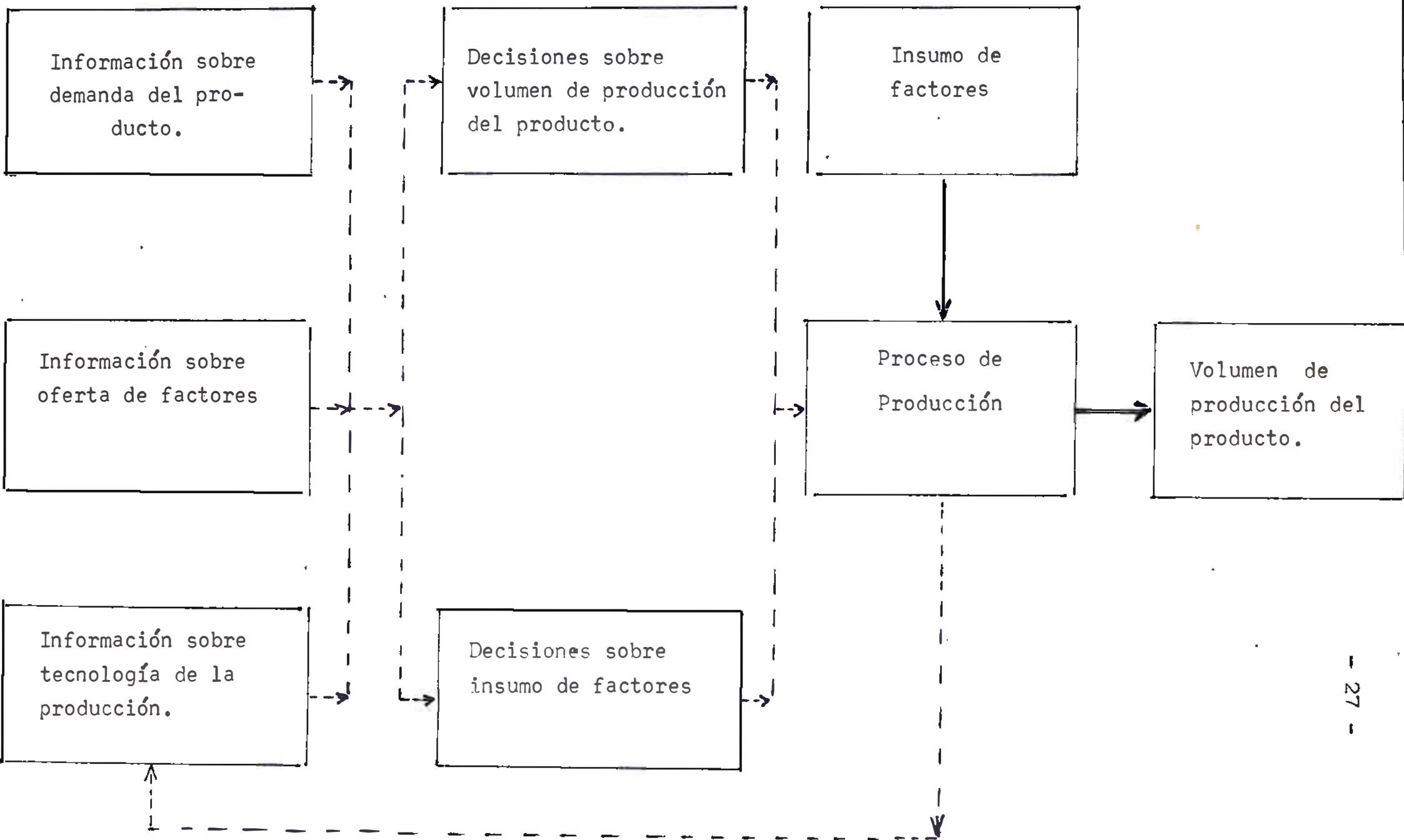


FIGURA # 3

## V. PERSONAL

### 5.1 Mano de obra

EN opinión personal, no creo que se puedan , o mejor dicho, deban, reducir los costos de mano de obra mediante la disminución de sueldos y salarios, aunque en nuestro medio esto no es posible, al menos si hablamos de salarios nominales. INclusive, mantener los costos de mano de obra a niveles fijos durante algún tiempo resulta casi imposible, ya que continuamente se están negociando aumento de salarios.

Es menester, por lo tanto, que para mantener los costos al nivel más bajo que sea posible y seguir compitiendo con éxito en el mercado, es absolutamente necesario que la empresa en su totalidad o el departamento, sean administrados de tal manera que no haya desperdicio de trabajo especializado.

Dicho de otra manera, el grado de especialización empleado para un determinado trabajo no debe ser mayor de lo que éste exija, ya que a mayor habilidad, mayor remuneración. Lo que intento decir es que el control del costo de la mano de obra depende en buena medida de que logremos armonizar la habilidad con el tipo de trabajo.

Otro factor que influye notoriamente en el control del costo de mano de obra es el tiempo ocioso. Por ejemplo, si hacemos esperar a un trabajador por falta de material, instrucciones, herramientas, etc. o porque determinada máquina no está disponible para él, la falta normalmente es inputada a control de producción, el que a su vez asume la defensa arguyendo que no puede prever todas las eventualidades como: descomposición repentina de las máquinas, trabajos urgentes dentro del plan de operaciones, etc.

Pero, si bien todo esto es cierto, también lo es el hecho que una pequeña investigación nos puede revelar muchas veces la posibilidad de que ocurra o no ocurra tal o cual cosa.

Resumiendo, algún tiempo ocioso es inevitable; pero un buen control de la producción en estrecha colaboración con la supervisión, puede mantenerlo al mínimo.

Los costos de la mano de obra varían de acuerdo con dos factores principales:

- a. Calidad:tasa de salarios
- b. Tiempo.

A veces el empleo de mano de obra cara se justifica por el hecho de que el tiempo que va a invertirse será

menor que si se utilizara trabajo más barato o menos especializado. en tal caso, el costode mano de obra directa por unidad de producción será el mismo cualquiera que sea la especialización de la mano de obra; pero por lo menos una parte de los gastos indirectos será menor en el primer caso que en el segundo.

El problema principal se reduce a asignar el trabajo a los operarios que están debidamente preparados, teniendo siempre presente que se trata de producir artículosdentro de ciertos límites de tiempo y gasto previamente determinados. Por este medio pueden controlarse más fácilmente los costos y los clientes quedarán más satisfechos en términos del precio que pagan, la oportunidad de la entrega y la calidad que reciben.

## 5.2 De los jefes y Directivos

Si bien es cierto esperamos de los jefes un comportamiento ejemplar suponiendo que reúna las condiciones para ejercer su función de dirigente, algo muy peculiar ocurre con el trabajo realizado por algunos directivos de empresas que no se comprometen con el mando y que algunos autores denominan "desertores". Estos hombres viven tranquilos esperando su retiro. Ellos permiten que se defina su contribución y, que el reloj se-

ñale el límite de la misma. Realmente disfrutaban trabajando, ocupando su puesto durante algunas horas. Son tejidos cicatrizados en el cuerpo humano de la organización, y mientras todos necesitamos hacer algo por ellos, hay otra consideración más importante: recordar que la gente no viene a las organizaciones como desertor, sino que en muchas de las veces desertan después. Se convierten en desertores por los cambios introducidos, por ser ignorados, por ser gobernados por otros que han dejado de comprender, por desconocer los objetivos puestos en su tarea o por conocerlos y no poseer la autoridad para alcanzarlos.

En este punto la madera del dirigente está muerta, pero la cuestión es quién la mató. Por supuesto se puede hacer algo con los desertores, pero es más importante hacer algo para evitar que lleguen a desertar más hombres.

En parte me estoy refiriendo a las motivaciones. Motivación es lo que logramos que otro haga consigo mismo. Ayudarle a encajar con su situación, descubrir su área de efectividad, aceptar sus objetivos, poseer los recursos que necesita para conseguirlos, decidir retroacciones

como consecuencia de los resultados y ser recompensado si tiene éxito. Todas estas condiciones motivan.

¿Podemos hacer algo en todo esto? Yo creo que sí, de lo contrario los costos por factor humano pueden ser más relevantes de lo que a simple vista parecen.

## VI. CONCLUSIONES

Este trabajo quizás no haya pretendido obtener más conclusión que el hacer notar que los diferentes factores componentes del costo y de la calidad no solamente pueden ser tratados en forma cuantitativa, sino que el análisis cualitativo y los aspectos ocultos encerrados en cada uno de los conceptos involucrados, son tan importantes que merecen un lugar en cualquier estudio que sobre Costos y Control de Calidad se realicen.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Buffa, Elwood....."Administración y Dirección  
Técnica de la Producción"  
Edit. Limusa- México 1977
  
2. Buffa, Elwood....."Sistemas de Producción e  
Inventario, Planeación y  
Control"  
Edit. Limusa- México 1981
  
3. Maynard, Harold... "Manual del Ingeniero Industrial"  
Edit.Reverté- Barcelona 1977