

# ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Modulo tercero (integración).

Clave de asignatura LC 844

PROFESOR: C.P. DAVID ARREDONDO ALCANTAR

## 4.- CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

La Coordinación y el control de las operaciones de producción se encuentran entre las actividades más importantes de la dirección. La eficiencia en la producción depende de los siguientes requisitos: asignación específica de trabajo, procedimientos técnicos efectivos, sincronización de materiales, maquinas y hombres para un esfuerzo coordinado, conocimiento constante para el grado de progreso, medios para controlar la situación del trabajo de acuerdo con el programa de producción deseado. Cada uno de los participantes debe conocer la parte de responsabilidad que le toca. Los materiales y las instalaciones deben estar disponibles de acuerdo con el plan. Y el trabajo debe fluir de una operación a la siguiente de acuerdo con la ruta fijada, sin demoras o almacenamientos necesarios.

### 4.1.- Concepto de Control.

Proceso por medio del cuál las actividades de una organización de acción y el plan se ajusta a las actividades de la organización.

El tipo de control de la producción que resulta efectivo en una empresa puede no serlo en otra. Algunos departamentos de planeación y control de la producción ejecutan algunas de las funciones abajo descritas y otras compañías ejecutan otras funciones. No existe un tipo de control de producción que pueda ser ajustado a todas las compañías con igual efectividad.

Funciones:

- 1.- Recibo de los pedidos de los Clientes.
- 2.- Emitir requisiciones para la compra de los materiales necesarios.
- 3.- Mantener existencias de materiales y partes.
- 4.- Determinar las herramientas necesarias para la fabricación.
- 5.- Emitir órdenes de trabajo para iniciar las actividades de producción.
- 6.- Ayudar a hacer las estimaciones de costos sobre las órdenes.

Control de Calidad.- Cualquiera de las políticas y procedimientos, especialmente los relacionados con las características de diseño de una pata y del producto respectivo y la inspección de la operación y la producción, utilizados para determinar y conservar un nivel deseado y satisfactorio en las operaciones o en los productos.

Control de Costos.- Es el empleo de medios administrativos en la ejecución de cualquier operación necesaria con objeto de alcanzar objetivos en la ejecución de cualquier operación necesaria con objeto de alcanzar objetivos establecidos

previamente, de calidad, cantidad y tiempo de ejecución, con el desembolso mas bajo posible en la producción de mercancías y servicios.

Control de gastos.- Cualquier método diseñado para mantener los costos futuros dentro de una cuota o monto determinado.

Control de Inventario.- Es el control de mercancías, materiales, artículos en proceso, productos terminados y abastecimientos y suministros en existencia , de acuerdo con los métodos contables y físicos.(4)Diccionario.

**Diccionario Para contadores; ErickL. Kohler; Limusa 2004.**

**Administración de la Producción y Operaciones; Chase Jacobs Aquilano; MC. Graw Hill Décima Edición 2005.**

**Organización para la Producción; Edwin Scot Roscoe; Editorial C.E.C.S.A Sexta Impresión 1982.**

# ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Modulo tercero (integración).

Clave de asignatura LC 844

PROFESOR: C.P. DAVID ARREDONDO ALCANTAR

## 4.2.- Objetivo.

Dentro del control de la producción, es la declaración formal de los resultados que se esperan de la implantación de procedimientos concretos de control en un determinado proceso.

El objetivo del control de la producción, es un estatuto del resultado o propósito que se desea alcanzar al implantar procedimientos de control en un proceso en particular.

El control del proceso se preocupa por la supervisión de la calidad mientras se produce el producto o el servicio. Los objetivos típicos de los planes de control del proceso son proporcionar información oportuna acerca de si los artículos que se producen en el momento cumplen con las especificaciones del diseño, así como detectar los cambios en el proceso que indican los productos futuros tal vez no cumplirán con las especificaciones. El control estadístico del proceso; implica tomar una muestra al azar de la El control del proceso se preocupa por la supervisión de la calidad mientras se produce el producto o el servicio. Los objetivos típicos de los planes de control del proceso son proporcionar información oportuna acerca de si los artículos que se producen en el momento cumplen con las especificaciones del diseño, así como detectar los cambios en el proceso que indican los productos futuros tal vez no cumplirán con las especificaciones. Producción de un proceso y someterla a una prueba que determine si dicha producción se ubica dentro de un rango que haya sido previamente seleccionado. Los atributos son las características de la calidad que se clasifican según se apeguen o no a las especificaciones. Es posible observar si los bienes o servicios son buenos o malos, o si funcionan bien o mal. Por ejemplo, se puede decir que una podadora de césped que funciona bien o no, o bien, si alcanza o no cierto poder de torsión o de caballos de fuerza. Este tipo de medición se le conoce como medición de atributos.

**Administración de la Producción y Operaciones; Chase Jacobs Aquilano; MC. Graw Hill Décima Edición 2005.**

**Organización para la Producción; Edwin Scot Roscoe; Editorial C.E.C.S.A Sexta Impresión 1982.**

# ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Modulo tercero (integración).

Clave de asignatura LC 844

PROFESOR: C.P. DAVID ARREDONDO ALCANTAR

## 4.3.- Sistemas de Control.

Desde la comunidad primitiva, el hombre se ha planteado la necesidad de regular sus acciones y recursos en función de su supervivencia como individuo o grupo social organizado. En cualquier caso, existió en primer momento, un instinto de conservación y con el posterior desarrollo bio-psico-social, una conciencia de organización que les permitió administrar sus recursos. Surgió así un proceso de regulación y definición de actividades que garantizaba:

- 1.-Orientarse hacia una idea o necesidad determinada, guiados generalmente por un líder.
- 2.-Contar con alimentos, herramientas, tierra y hasta lugares para la pesca en determinado período del año.
- 3.-Conocer exactamente, quién o quiénes eran responsables de una u otra labor.
- 4.-Detectar alguna falta y las posibles causas.
- 5.-Actuar ante una situación que atentara en contra de lo que se encontraba previsto.

Este proceso que inicialmente era una actividad intuitiva, fue perfeccionándose gradualmente y con el tiempo evolucionó a modelos que reforzarían su carácter racional y por lo tanto han ido profundizando y refinando sus mecanismos de funcionamiento y formas de ejecución, hasta convertirse en sistemas que, adaptados a características concretas y particulares, han pasado a formar parte elemental y punto de atención de cualquier organización.

Con el desarrollo de la sociedad y de los sistemas de producción influenciados por el desarrollo científico técnico y las revoluciones industriales, la forma de enfrentar situaciones objetivas ha exigido una mayor profundidad de análisis y conceptos para asumir funciones o desempeñar papeles determinados y mantener al menos un nivel de competencia que permita sobrevivir. Derivados de este proceso surgen ideas y términos como la gestión y todo lo que ella representa.

La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la "disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados". Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

Los sistemas de gestión han tenido que irse modificando para dar respuesta a la extraordinaria complejidad de los sistemas organizativos que se han ido adoptando, así como a la forma en que el comportamiento del entorno ha ido modificando la manera en que incide sobre las organizaciones.

Para lograr definir, por tanto, lo que se ha dado en llamar "**Control de Gestión**", sería imprescindible la fusión de lo antes expuesto con todo un grupo de consideraciones y análisis correspondientes sobre el control.

En todo este desarrollo, el control ha ido reforzando una serie de etapas que lo caracterizan como un **proceso** en el cual las organizaciones deben definir la información y hacerla fluir e interpretarla acorde con sus necesidades para tomar decisiones.

El proceso de control clásico consta de una serie de elementos que son:

**"Establecimiento de los criterios de medición**, tanto de la actuación real como de lo deseado. Esto pasa por la fijación de cuáles son los objetivos y cuantificarlos; por determinar las áreas críticas de la actividad de la organización relacionadas con las acciones necesarias para la consecución de los objetivos y por el establecimiento de criterios cuantitativos de evaluación de las acciones en tales áreas y sus repercusiones en los objetivos marcados

**Fijación de los procedimientos de comparación de los resultados** alcanzados con respecto a los deseados.

**Análisis de las causas de las desviaciones** y posterior propuesta de acciones correctoras."

La principal limitante de este enfoque sobre el control radica en que las acciones correctivas se tomarán una vez ocurrida la desviación (a posteriori), por el hecho de no encontrarse previamente informados y preparados para evitar la posible desviación. Además presenta otras limitantes que lo hace poco efectivo ante las necesidades concretas de la organización, que requieren un análisis más detallado, en cuanto a su relación con el entorno, características de la organización, carácter sistémico y valoración de aspectos cualitativos los cuales se denominarán en lo adelante factores no formales del control.

Uno de los aspectos más importantes que ha de caracterizar al control como proceso, lo constituye el hecho de que el mismo se diseñe con un enfoque sistémico, por lo que resulta de gran importancia esclarecer los conceptos a él asociados.

Es preciso comenzar entonces por el concepto de Sistema, visto esto como un conjunto de elementos interrelacionadas entre si, en función de un fin, que forman un todo único y que posee características nuevas que no están presentes en cada uno de los elementos que lo forman.

Cada elemento que conforma un sistema tiene una función específica bien definida y la obligación de cumplirla y contribuir de forma sinérgica al correcto funcionamiento y, en definitiva, alcanzar el objetivo determinado. En una organización, solamente esto le permitirá sobrevivir.

Puede hablarse, entonces, de un **Sistema de Control**, como un conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de un aspecto o función de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ella.

Los sistemas de control (Menguzzato y Renau. 1986, p. 245.) deben cumplir con una serie de requisitos para su funcionamiento eficiente:

- Ser entendibles.
- Seguir la forma de organización.
- Rápidos.

- Flexibles.
- Económicos.

Cada parte de este sistema debe estar claramente definida e integrada a una estructura que le permita fluir y obtener de cada una la información necesaria para el posterior análisis con vistas a influir en el comportamiento de la organización. Habría que agregar a la definición brindada dos factores importantes.

El proceso de control debe contar con una definición clara de cada centro de información. (Centro de responsabilidad).

Debe tener bien definido qué información es la necesaria y cómo se recogerá, procesará y llevará a la dirección para la toma de decisiones.

El sistema de control debe estar soportado sobre la base de las necesidades o metas que se trace la organización. Estas metas pueden ser asumidas como los objetivos que se ha propuesto alcanzar la organización y que determinan en definitiva su razón de ser.

El hecho de que el sistema de control se defina y oriente por los objetivos estratégicos de una organización, le otorga un carácter eminentemente estratégico, pues estará diseñado para pulsar el comportamiento de las distintas partes del sistema en función del cumplimiento de esos objetivos y a la vez aportará información para la toma de decisiones estratégicas.

Cada objetivo debe estar debidamente conformado y ajustado a las características del entorno y a las necesidades objetivas y subjetivas de la organización. El seguimiento de la evolución del entorno permite reaccionar, y reajustar si es necesario, la forma en que se lograrán esas metas planteadas e incluso replantearlas parcial o totalmente. Para lograrlo es necesario que el Sistema de Control funcione de tal forma que permita obtener la información necesaria y en el momento preciso. Debe permitir conocer qué está sucediendo alrededor y tomando como base las vías escogidas para llegar al futuro (**Estrategias**), conocer la reacción a esos cambios externos. Muchas veces, los cambios externos exigen cambios internos y se hace imprescindible conocer cómo y cuándo cambiar.

"El futuro no se puede prever en los términos en los que hasta ahora lo hemos entendido, sino que es necesario inventárselo. Nunca saldremos de lo que somos, personal y organizacionalmente, si no visionamos, al menos como imagen, lo que deseamos ser y trabajamos y luchamos por ello." De allí la importancia fundamental de la planificación y la efectiva determinación de objetivos estratégicos.

Un sistema de control con un enfoque estratégico, debe ser capaz de medir el grado de cumplimiento de esos objetivos.

Se hace necesario, entonces, identificar un grupo de indicadores, cuantitativos y cualitativos que expresen el nivel y la calidad del cumplimiento de cada objetivo.

A continuación se presentan algunos de los aportes que se han realizado a los sistemas de control en el mundo organizacional.

Según Gerry Johnson y Kevan Acholes (1997, p. 264.): "...a menudo los directivos tienen una visión muy limitada de en qué consiste el control directivo de un contexto estratégico."

Ambos consideran los sistemas de control en dos grandes categorías:

- 1.- Sistemas de información y medición: Sistemas financieros, indicadores, etc.

- 2.- Sistemas que regulan el comportamiento de las personas.

Otros autores establecen momentos por los cuales debe atravesar cualquier sistema de control.

Para Harold Koontz y Heinz Weihroh (1994, p. 128.) todo sistema de control debe atravesar por éstas tres etapas:

1. "Establecimiento de estándares y puntos críticos.
2. Medición del desempeño.
3. Corrección de las desviaciones."

Este fundamento es muy parecido en general al concepto clásico de control. Ambos conceptos defienden y fundamentan lo siguiente:

El establecimiento de estándares y puntos críticos, permite a la dirección orientarse directamente sobre indicadores que le informen sobre la situación (a priori o a posteriori) de la organización. Los planes facilitan la comparación con lo que se ha logrado, pero atentan en contra de la innovación.

En este punto se incluye la determinación de los objetivos que se traza la organización para su superación pero la poca flexibilidad en el mayor de los casos solo les permite sobrevivir.

En cada micro entorno u organización, existe una serie de aspectos que son especialmente importantes y de los cuales depende, en última instancia, su posición competitiva. Esta valoración, permite tener una idea de qué y cuáles son los puntos críticos de la organización. Algunos autores definen estos aspectos como **variables clave**, mediante las cuales se debe expresar el funcionamiento interno y la proyección de la organización. (Véase Indicadores y centros de responsabilidad.)

En base a estos indicadores, se puede medir de forma cuantitativa el comportamiento de los componentes de la organización, lo que se define como medición y evaluación del desempeño.

Se considera que la evaluación del desempeño debe hacerse con un enfoque multidimensional, y medirse a través de criterios como estabilidad, eficiencia, eficacia y mejora del valor, para los cuales, si se toman como referencia estándares normados o planificados, expresarán el nivel de Efectividad y si se toma como punto de partida la competencia, entonces expresarán el nivel de Competitividad de la organización. No basta con determinar los criterios para hacer una correcta evaluación del desempeño, también se requiere de una interacción armónica entre objetivos, estrategias, indicadores. Esto permite hacer análisis cualitativos y hacerlo en función de los objetivos globales y en los procesos locales para hacer posible el análisis de las causas raíces del nivel de desempeño alcanzado por la organización en general.

Después de efectuada la comparación entre los indicadores y el real, se analizan las causas de las desviaciones y se toman medidas para corregir el comportamiento, lo que en organizaciones flexibles y que abiertas al cambio, podría implicar incluso reorientar el **rumbo de la gestión**.

Para Menguzzato y Renau (et. al., 1984, p. 245.), existe un grupo de variables que recogen toda la información necesaria para fijar el valor esperado y compararlo con la salida del sistema.

1.-"Variables esenciales: de gran importancia en el funcionamiento del sistema y están ligadas (o representan incluso) a los objetivos del sistema.

2.-Variables de acción: pueden ser manipuladas por otro sistema o por un operador y tienen como misión regular el funcionamiento del sistema."

Todas estas ideas se cristalizan en sistemas de control diseñados en dependencia de la cultura organizacional o de las características del entorno, objeto social o simplemente sus necesidades.

**Administración de la Producción y Operaciones; Chase Jacobs Aquilano; MC. Graw Hill Décima Edición 2005.  
Organización para la Producción; Edwin Scot Roscoe; Editorial C.E.C.S.A Sexta Impresión 1982.**



# ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Modulo tercero (integración).

Clave de asignatura LC 844

PROFESOR: C.P. DAVID ARREDONDO ALCANTAR

## 4.4.- Técnicas de control: ruta crítica, gráfica de punto de equilibrio, diagramas de proceso de operación y de recorrido, diagramas de flujo.

El **método de la ruta crítica** fue inventado por la corporación DuPont y es comúnmente abreviado como **CPM** por las siglas en inglés de **Critical Path Method**. En administración y gestión de proyectos, una ruta crítica es la secuencia de los elementos terminales de la red de proyectos con la mayor duración entre ellos, determinando el tiempo más corto en el que es posible completar el proyecto. La duración de la ruta crítica determina la duración del proyecto entero. Cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta a la fecha de término planeada del proyecto, y se dice que no hay holgura en la ruta crítica.

Un proyecto puede tener varias rutas críticas paralelas. Una ruta paralela adicional a través de la red con las duraciones totales menos cortas que la ruta crítica es llamada una sub-ruta crítica.

Originalmente, el método de la ruta crítica consideró solamente dependencias entre los elementos terminales. Un concepto relacionado es la cadena crítica, la cual agrega dependencias de recursos. Cada recurso depende del manejador en el momento donde la ruta crítica se presente.

A diferencia de la técnica de revisión y evaluación de programas (PERT), el método de la ruta crítica usa tiempos ciertos (reales o determinísticos). Sin embargo, la elaboración de un proyecto en base a redes CPM y PERT son similares y consisten en:

- **Identificar todas las actividades** que involucra el proyecto, lo que significa, determinar relaciones de precedencia, tiempos técnicos para cada una de las actividades.
- **Construir una red** con base en nodos y actividades (o arcos, según el método más usado), que implican el proyecto.
- **Analizar** los cálculos específicos, identificando las rutas críticas y las holguras de los proyectos.

En términos prácticos, la ruta crítica se interpreta como la dimensión máxima que puede durar el proyecto y las diferencias con las otras rutas que no sean la crítica, se denominan tiempos de holgura.

### **Punto de equilibrio.**

Para el cálculo del punto de equilibrio se deben considerar ventas reales y costo y gastos sobre dicha ventas. Existen algunos renglones de costos y gastos que pueden ser semifijos ó semi-variables. Esto quiere decir que, su clasificación varía

según la empresa y las circunstancias en que se genera el desembolso. En esta situación puede estar la publicidad,

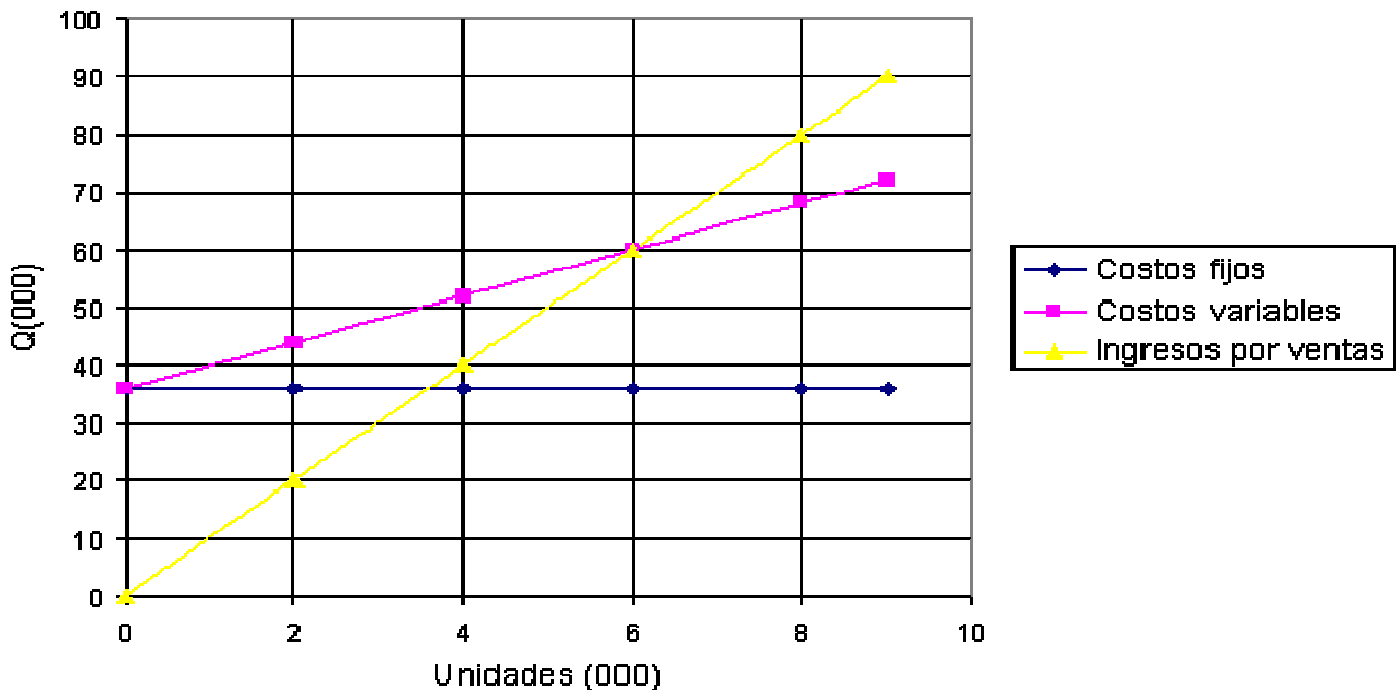
Al mantenimiento, la mano de obra indirecta, los gastos de oficina, etc. La forma como se clasifiquen los costos y gastos puede alterar los resultados, por lo tanto, el primer paso es revisar la clasificación hecha antes de tomar un resultado como bueno.

Ante un mismo volumen de ventas dado, el punto de equilibrio sufre las siguientes alteraciones por clasificación:

- 1) si los costos fijos bajan y los costos variables suben el, punto de equilibrio baja.
  - 2) Si los costos fijos suben y los costos variables bajan el punto de equilibrio sube.
- Otro aspecto importante es que los costos fijos sólo permanecen como tales ante un volumen de producción determinado, es decir, son fijos dentro de un margen de producción, si dicho margen se sobrepasa, los costos fijos se alterarán y por tanto el punto de equilibrio.

Suponiendo que la clasificación es aceptable, se debe determinar el punto donde los ingresos comienzan a superar a los costos y gastos, momento a partir del cual se generarán utilidades de operación. A este punto de equilibrio se le conoce como punto de equilibrio operativo.

Gráfica 1. Punto de equilibrio



### Definición de Diagrama de Proceso

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye,

además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes. Las siguientes definiciones en la tabla 5.1, cubren el significado de estas clasificaciones en la mayoría de las condiciones encontradas en los trabajos de diagramado de procesos.

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquinas, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque o arreglo final del producto terminado. Señala la entrada de todos los componentes y subconjuntos al ensamble con el conjunto principal. De igual manera que un plano o dibujo de taller presenta en conjunto detalles de diseño como ajustes tolerancia y especificaciones, todos los detalles de fabricación o administración se aprecian globalmente en un diagrama de operaciones de proceso.

Antes de que se pueda mejorar un diseño se deben examinar primero los dibujos que indican el diseño actual del producto. Análogamente, antes de que sea posible mejorar un proceso de manufactura conviene elaborar un diagrama de operaciones que permita comprender perfectamente el problema, y determinar en qué áreas existen las mejores posibilidades de mejoramiento. El diagrama de operaciones de proceso permite exponer con claridad el problema, pues si no se plantea correctamente un problema difícilmente podrá ser resuelto.



## Diagramas de Flujo.

Es la representación gráfica de flujo o secuencia de resta desde que empezó, etc. Rutinas simples, son la forma de especificar los detalles algorítmicos de un proceso mediante la esquematización gráfica para entenderlo mejor. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación.

Un diagrama de flujo es la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución; en pocas palabras es la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo.

### Símbolos utilizados

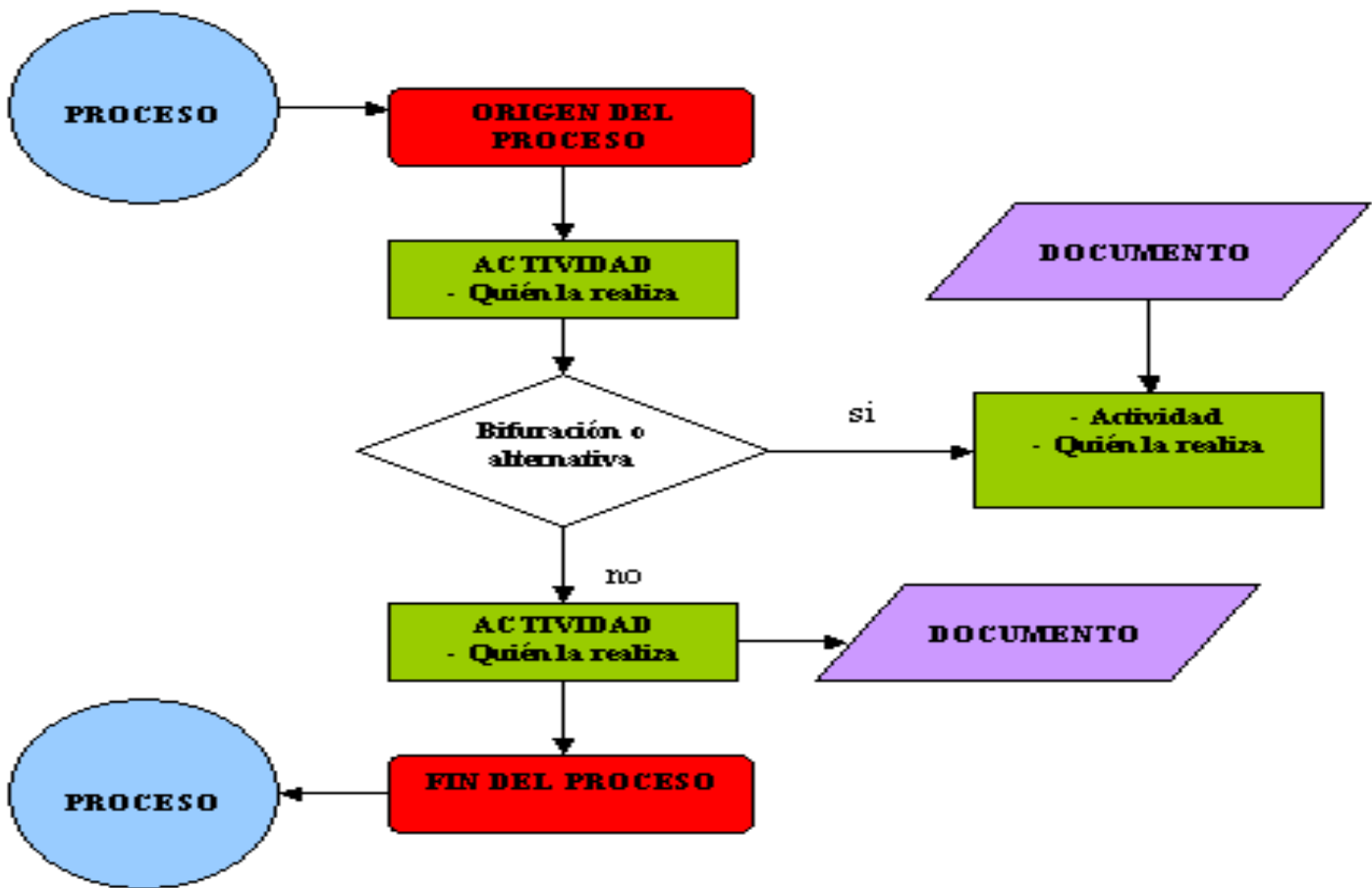
Los símbolos que se utilizan para diseño se someten a una normalización, es decir, se hicieron símbolos casi universales, ya que, en un principio cada usuario

podría tener sus propios símbolos para representar sus procesos en forma de Diagrama de flujo. Esto trajo como consecuencia que sólo aquel que conocía sus símbolos, los podía interpretar. La simbología utilizada para la elaboración de diagramas de flujo es variable y debe ajustarse a las normas preestablecidas universalmente para dichos símbolos.

### Características que debe cumplir un diagrama de flujo

*En los diagramas de flujo se presuponen los siguientes aspectos:*

- Existe siempre un camino que permite llegar a una solución (finalización del algoritmo).
- Existe un único inicio del proceso.
- Existe un único punto de fin para el proceso de flujo (salvo del rombo que indica una comparación con dos caminos posibles).



Administración de la Producción y Operaciones; Chase Jacobs Aquilano; MC. Graw Hill Décima Edición 2005.

Organización para la Producción; Edwin Scot Roscoe; Editorial C.E.C.S.A Sexta Impresión 1982.