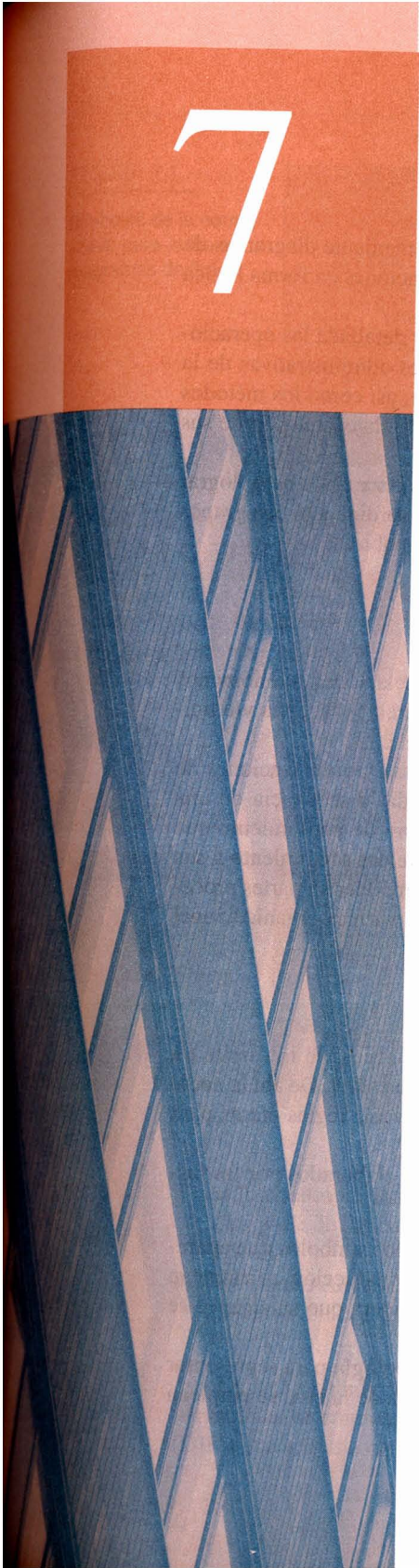




7

Procedimientos y procesos

OBJETIVOS

- Comprender la importancia de soportar el quehacer de la organización con diagramas y mapas de proceso.
- Conocer las diferentes versiones de diagramas y mapas de proceso que puede emplear una organización para desempeñarse eficazmente.
- Entender las bondades que los diagramas de procedimientos ofrecen a una organización para representar, seguir y controlar sus acciones.
- Aplicar la diagramación para compendiar en forma ordenada operaciones, formatos y método de trabajo.
- Utilizar puntualmente el trazo de mapas de proceso como herramienta de análisis organizacional.
- Precisar de qué manera la técnica de modelado de datos contribuye a conservar el valor de los datos como un activo.
- Emplear correctamente aplicaciones computacionales para analizar y simular procesos.
- Valorar el aporte de la diagramación y el mapeo.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones demandan recursos técnicos que les permitan precisar, mediante diagramas de flujo y mapas de proceso, los elementos necesarios para llevar a cabo sus funciones en forma lógica y consistente.

En su calidad de técnicas de análisis, compendian en forma ordenada y detallada las operaciones, las actividades, las funciones y los procesos que efectúan las unidades administrativas de la estructura organizacional que intervienen en ellas, los formatos que utilizan, así como los métodos de trabajo con que determinan responsabilidades en la ejecución, el control y la evaluación de sus acciones.

Como herramienta de estrategia permiten elevar el desempeño de la fuerza de trabajo, lograr economías en la producción de bienes o prestación de servicios, mejorar la coordinación con grupos de interés y capitalizar las capacidades distintivas para lograr ventajas sustentables.

DIAGRAMACIÓN

Diagramar es representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos, relaciones o fenómenos de todo tipo por medio de símbolos que clarifican la interrelación entre diferentes factores y/o unidades administrativas, así como la relación causa-efecto que prevalece entre ellos.

Este recurso constituye un elemento de juicio invaluable para individuos y organizaciones de trabajo; aquellos, porque así pueden percibir en forma analítica y detallada la secuencia de una acción, lo que contribuye sustancialmente a conformar una sólida estructura de pensamiento que fortalece su capacidad de decisión. Y las organizaciones, porque les permite dar seguimiento a sus operaciones mediante diagramas de flujo, elemento fundamental para descomponer en partes procesos complejos, lo cual facilita su comprensión y contribuye a fortalecer la dinámica organizacional y a simplificar el trabajo.

■ Símbolos usados en los diagramas de flujo

Un diagrama de flujo elaborado con un lenguaje gráfico incoherente o no accesible transmite un mensaje deformado e impide comprender el procedimiento que se pretende estudiar. De ahí la necesidad de contar con símbolos que tengan un significado preciso, y de convenir reglas claras para utilizarlos.

Los símbolos de diagramación que se emplean internacionalmente son elaborados por las instituciones siguientes:

1. La American Society of Mechanical Engineers (ASME) ha desarrollado los símbolos que aparecen en la figura 7.1, los cuales, a pesar de que son aceptados en áreas de producción, se emplean escasamente en el trabajo de diagramación administrativa, pues se considera que su alcance se enfoca en los requerimientos de esta materia.
2. La American National Standard Institute (ANSI) ha preparado una simbología para representar flujos de información del procesamiento electrónico de datos (figura 7.2), de la cual se emplean algunos símbolos para diagramas de flujo administrativos (figura 7.3).

FIGURA 7.1

Símbolos de la norma ASME para elaborar diagramas de flujo.

Simples	
Símbolo	Representa
	Operación. Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección. Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.
	Desplazamiento o transporte. Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
	Depósito provisional o espera. Indica demora en el desarrollo de los hechos.
	Almacenamiento permanente. Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.
Combinados	
Símbolo	Representa
	Origen de una forma o documento. Indica el hecho de elaborar una forma o producir un informe.
	Decisión o autorización de un documento. Representa el acto de tomar una decisión o bien el momento de efectuar una autorización.
	Entrevistas. Indica el desarrollo de una entrevista entre dos o más personas.
	Destrucción de documento. Indica el hecho de destruir un documento o parte de él, o bien la existencia de un archivo muerto.

3. La International Organization for Standardization (ISO) ha elaborado una simbología para apoyar la garantía de calidad a consumidores y clientes de acuerdo con las normas ISO-9000:2000 (figura 7.4).
4. El Instituto Alemán de Estandarización, Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN), ha desarrollado una simbología para la norma del manejo de información de la familia de las normas ISO (figura 7.5).

Existen también otras simbologías para diagramar sin una certificación tan estricta que por su versatilidad se emplean en las organizaciones, como es el caso de los *diagramas integrados de flujo* (DIF), que son una representación gráfica de los modelos físicos y de comunicación de un proceso,

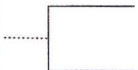
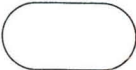
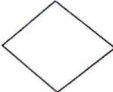
Símbolo	Representa	Símbolo	Representa
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, contenido el nombre de éste o el nombre de la unidad administrativa donde se da inicio.		Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativa a un procedimiento.		Dirección de flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos.		* Operación con teclado. Representa una acción en que se utiliza una perforadora o verificadora de tarjeta.
	Documento. Representa cualquier tipo de documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.		* Tarjeta perforada. Representa cualquier tipo de tarjeta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.		* Cinta perforada. Representa cualquier tipo de cinta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo sino más bien es un elemento que se le adiciona a una operación o actividad para dar una explicación de ella.		* Cinta magnética. Representa cualquier tipo de cinta magnética que se utilice en el procedimiento.
	Línea de comunicación. Representa la transmisión de información de un lugar a otro mediante líneas telefónicas, de radio, etcétera.		* Teclado en línea. Representa el uso de un dispositivo en línea para proporcionar información a una computadora electrónica u obtenerla de ella.
Nota: Los símbolos marcados con * son utilizados en combinación con el resto cuando se está elaborando un diagrama de flujo de un procedimiento en el cual interviene algún equipo de procesamiento electrónico.			

FIGURA 7.2

Símbolos de la norma ANSI para elaborar diagramas de flujo (procesamiento electrónico de datos).

FIGURA 7.3

Símbolos de la norma ANSI para elaborar diagramas de flujo (diagramación administrativa).

Símbolo	Representa
	Inicio o término. Indica el principio o el fin del flujo. Puede ser acción o lugar; además, se usa para indicar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	Actividad. Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento. Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Archivo. Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

entre las cuales sobresalen dos estilos para describir el flujo de datos: 1. Yourdon-De Marco, y 2. Gane & Sarson (figura 7.6).

■ Ventajas que ofrece la técnica de diagramación

De uso

Facilita el llenado y lectura del formato en cualquier nivel jerárquico.

FIGURA 7.4

Símbolos de la norma ISO-9000 para elaborar diagramas de flujo.

Símbolo	Representa
	Operaciones. Fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección y medición. Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y productos.
	Operación e inspección. Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
	Transportación. Indica el movimiento de personas, material o equipo.
	Demora. Indica retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento.
	Decisión. Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
	Entrada de bienes. Productos o material que ingresan al proceso.
	Almacenamiento. Depósito y/o resguardo de información o productos.

De destino

Permite al personal que interviene en los procedimientos identificar y realizar correctamente sus actividades.

De aplicación

Por la sencillez de su representación hace accesible la puesta en práctica de las operaciones.

De comprensión e interpretación

Puede comprenderla todo el personal de la organización o de otras organizaciones.

FIGURA 7.5

Símbolos de la norma DIN para elaborar diagramas de flujo.

Símbolo	Representa
	Datos. Elementos que alimentan y se generan en el procedimiento.
	Comienza ciclo. Inicio de un ciclo que produce o reproduce un flujo de información.
	Documento. Representa un documento que ingresa, se procesa, se produce o sale del procedimiento.
	Proceso. Representa la ejecución de actividades u operaciones dentro del proceso, método o procedimiento.
	Decisión. Indica un punto dentro del flujo en el que es posible seleccionar entre dos o más opciones.
	Operaciones manuales. Constituye la realización de una operación o actividad en forma específicamente manual.

De interacción

Permite más acercamiento y mayor coordinación entre diferentes unidades, áreas u organizaciones.

De simbología

Disminuye la complejidad gráfica por lo que los mismos empleados pueden proponer ajustes o simplificación de procedimientos, utilizando los símbolos correspondientes.

De diagramación

Se elabora en el menor tiempo posible y no se requieren técnicas ni plantillas o recursos especiales de dibujo.

FIGURA 7.6

Símbolos para diagramas integrados de flujo (DIF).



Tomado de Lowenthal, N. Jeffrey, *Reengineering The Organization: A Step-by-Step Approach To Corporate Revitalization*, Milwaukee, ASQC Quality Press, 1994.

■ Recomendaciones para el uso y aplicación de símbolos

En cuanto a dibujo

- Es conveniente no mezclar varias líneas de entrada y salida en un mismo lado del símbolo.
- Por claridad, no debe haber más de una línea de unión entre dos símbolos.
- El símbolo de decisión es el único que puede tener hasta tres líneas de salida.
- Las líneas de unión deben representarse mediante líneas rectas; en caso necesario se pueden utilizar ángulos rectos.
- Para efectos de presentación es recomendable que el tamaño de los símbolos sea uniforme, salvo en caso de que se requiera hacer resaltar alguna situación especial.

En cuanto a su contenido, uso o ambos

- Para facilitar su comprensión, el contenido del símbolo de operación debe redactarse mediante frases breves y sencillas.
- Cuando el símbolo terminal identifique una unidad administrativa debe incluir el nombre completo de ella; en caso de utilizar iniciales para identificarla hay que anotar su significado al pie de la hoja del diagrama.
- El símbolo de documento debe contener el nombre original de la forma o reporte de que se trate.
- Si existen varios ejemplares de un documento, el original tiene que identificarse con la letra "o" y las copias mediante los dígitos "1", "2", "3", etc. Se recomienda hacer esta anotación en el extremo inferior derecho del símbolo.

- El contenido del símbolo conector puede ser alfabético o numérico, pero debe ser igual en los conectores de entrada y salida.
- Cuando haya una gran cantidad de conectores, conviene adicionar un color al símbolo o a su contenido para facilitar su localización. Otra opción es colocar antes o después del conector el símbolo terminal cuya identificación sea el nombre de la unidad administrativa, el nombre de una operación, etc., en donde se encuentre el conector destino.
- Es aconsejable que el contenido del conector de página sea numérico, y que el símbolo que indica el destino incluya el número de página donde continúa el diagrama y, a su vez, que el símbolo que indica la procedencia contenga el número de página de donde proviene el diagrama.

❖ Clasificación de los diagramas de flujo

Por su amplia utilización y debido a todas las adaptaciones a que son sometidos para satisfacer las necesidades particulares de cada trabajo, los diagramas de flujo presentan muchas variantes, en diversas formas y con diferentes títulos.

Para efecto de estudio los diagramas pueden clasificarse en los grupos siguientes:

- Que indican sucesión de hechos.
- Con escala de tiempo.
- Que indican movimiento.
- Por su presentación.
- Por su formato.
- Por su propósito.

Que indican sucesión de hechos

Cursograma sinóptico del proceso. Presenta un cuadro general de la sucesión de las principales operaciones e inspecciones en un proceso, sin tener en cuenta quién las ejecuta y dónde se llevan a cabo. Para prepararlo sólo se utilizan los símbolos de operación e inspección. A la información que brindan los símbolos y su sucesión se añade paralelamente una breve nota sobre la naturaleza de cada operación o inspección y, cuando se conoce, el tiempo que se le fija (figura 7.7).

Cursograma analítico. Muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, a la vez que señala con un símbolo todos los hechos sujetos a examen. Es uno de los instrumentos más eficaces para perfeccionar los métodos y proporciona gran ayuda para tener una visión panorámica de lo que sucede. Se presenta en relación con tres variables:

- El *operario*: diagrama de lo que hace la persona que trabaja.
- El *material*: diagrama de la forma en que se manipula o trae el material.
- El *equipo o maquinaria*: diagrama de cómo se emplea el equipo o la maquinaria (figura 7.8).

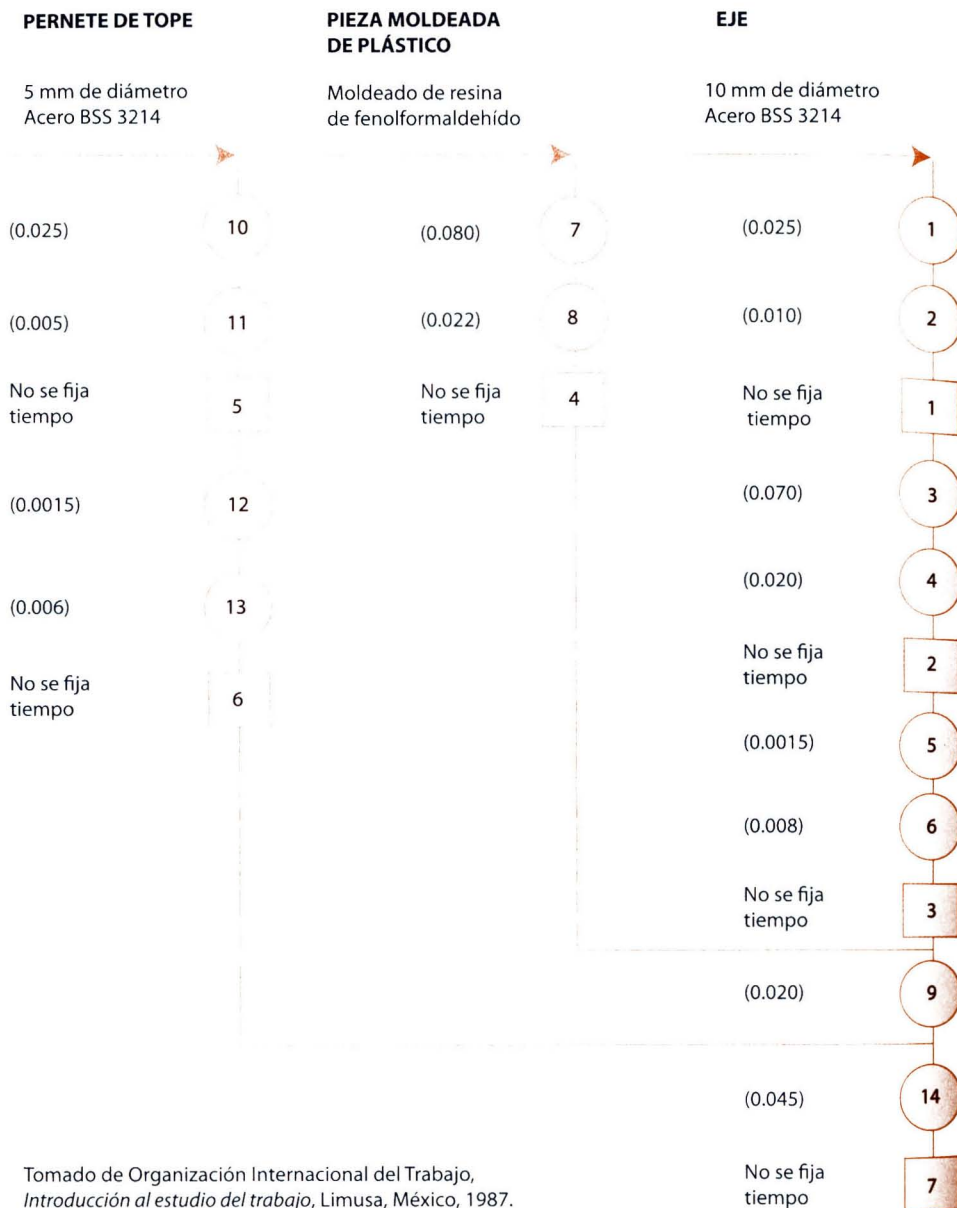
Diagrama bimanual. Gráfica en la que se consigna la actividad de las manos o extremidades de un operario y se menciona la relación que hay entre ellas con la ejecución de una tarea (figura 7.9).

Con escala de tiempo

En el *diagrama de actividades múltiples* se registran las actividades de varios objetos de estudio (operario, maquinaria o equipo), según una escala de tiempos común que muestra la correlación

FIGURA 7.7

Cursograma sinóptico: montaje de un rotor de interruptor.



entre ellas. Así puede detectarse si existe algún tiempo improductivo que se pueda suprimir o modificar, y a quién le afectaría (figura 7.10).

Este diagrama es muy útil para organizar equipos de trabajadores durante la producción en serie; en trabajos de mantenimiento donde no puede detenerse una máquina más de lo estrictamente necesario; o para determinar cuántas máquinas puede atender un operario o grupo de ellos.

CURSOGRAMA ANALÍTICO				Material					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1				Resumen					
Objeto		Actividad		Actual		Pro			
		Motores de autobús usados							
Actividad		Operación		○	4	3	1		
		Transporte		□	21	15	6		
		Espera		⇨	3	2	1		
		Inspección		◇	1	-	1		
		Almacenamiento		▽	1	1	1		
Método propuesto		Distancia (metros)		238.5		150		88.5	
Lugar de desengrase		Tiempo (min. nombre)		_____		_____		_____	
Operarios		Fecha núm. 1234		Costo					
		571		Mano de obra					
				Material					
Compuesto por:				Total		_____		_____	
Aprobado por:		Fecha				_____		_____	
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolo				Observaciones
					○	⇨	◇	□	
Almacenamiento en local de motores usados									
Motor recogido									
Transportado hasta trailer de desmontes									{ Grúa Eléctrico Monocarril
Descargado			55						
Desmontado									
Transportado hasta jaula de desengrase									
Colocado en jaula			1						A mano
Transportado hasta desengrasadora									Grúa
Colocado en desengrasadora			1.5						
Desengrase									
Secado de desengrasado									
Transportado desde desengrasadora									
Descargado en tierra			4.5						
Dejado enfriar									
Transportado hasta bancos de limpieza									
Limpiadas todas las piezas			6						
Recogidas todas las piezas en bandejas especiales									
Esperar transporte			6						
Bandejas y bloque de los cilindros cargados en un carrillo									
Transportados hasta el departamento de inspección de motores									
Bandejas deslizadas hasta bancos de inspección y bloques hasta plataforma			76						En carrillo
Total			150		3	15	2	-1	

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.8

Cursograma analítico basado en el material: desmontaje, limpieza y desengrase de un motor.

DIAGRAMA BIMANUAL

Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 Disposición del lugar de trabajo

Dibujo y pieza: Tubo de vidrio de 3 mm Método propuesto

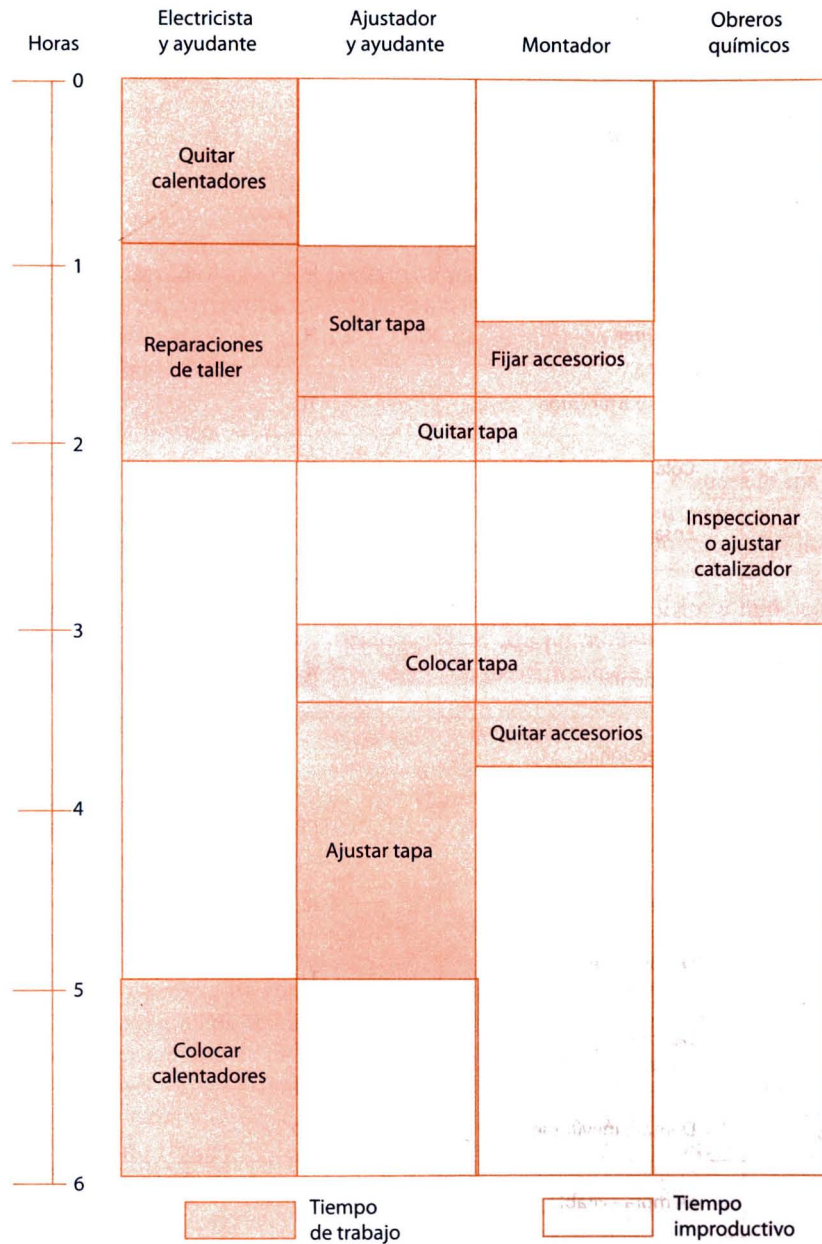
 Diám y 1 m long.

Operación: Cortar trozos de 1.5 cm

Lugar: talleres generales		Tope	
Operario: cortar trozos de 1.5 cm		Posición para muescar	
Compuesto por	Fecha	Tubo de vidrio	Plantilla
Descripción			Descripción mano derecha
Mano izquierda			
Mete tubo hasta tope			Sostiene lima
Hace girar tubo			Muesca tubo con lima
Sostiene tubo			Golpea tubo con lima
			Trozo cae en caja

Método	Resumen			
	Actual		Propuesto	
	Izq.	Der.	Izq.	Der.
Operaciones	8	5	2	2
Transportes	2	5	-	-
Esperas	-	-	-	-
Sostenimiento	4	4	1	1
Inspecciones	-	-	-	-
Totales	14	14	3	3

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.



Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.10

Diagrama de actividades múltiples: inspección de un catalizador en un convertidor.

Símbolo	Nombre	Abreviación	Color
	Buscar	Sh	Negro
	Encontrar	F	Gris
	Seleccionar	St	Gris perla
	Asir	G	Rojo
	Sostener	H	Ocre dorado
	Transportar carga	TL	Verde
	Colocar en posición	P	Azul
	Ensamblar	A	Violeta
	Usar	U	Morado
	Desmontar	DA	Lila
	Inspeccionar	I	Ocre tostado
	Preparar colocación	PP	Azul celeste
	Soltar carga	RL	Carmín
	Desplazarse sin carga	TE	Aceituna
	Descansar por agotamiento	R	Naranja
	Demora inevitable	UD	Amarillo
	Demora evitable	AD	Amarillo verdoso
	Planificar	Pn	Marrón

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.11

Therbligs.

El *simograma*, llamado también *diagrama de movimientos simultáneos*, se basa en un análisis cinematográfico que se utiliza para registrar simultáneamente, con una escala común, los *therbligs* o grupos de *therbligs* de diferentes partes del cuerpo de uno o varios trabajadores.

Los *therbligs*, inventados por Frank y Lilian Gilbreth, expresan primordialmente los movimientos del cuerpo humano en el lugar del trabajo y las razones de actividad mental relacionadas con ellos. Son 18 y cada uno tiene un símbolo, una letra y un color distintivos (figura 7.11).

El simograma es la representación en micromovimientos del cursograma del operario. Como se utiliza principalmente para operaciones de corta duración, que a menudo se ejecutan con extraordinaria rapidez, suele ser necesario componerlos a partir de películas de la operación que puedan detenerse en cualquier punto o proyectar en cámara lenta. Los movimientos se registran en unidades de tiempo denominadas *guiños* (un guiño = $1/2\ 000$ de minuto), en un contador de guiños mientras se rueda la película (figura 7.12).

Que indican movimiento

El *diagrama de recorrido* o *circuito* es un plano de la zona de trabajo elaborado más o menos a escala que muestra la posición correcta de las máquinas y puestos de trabajo; en él se trazan los movimientos de un producto o de sus componentes y se expresan mediante símbolos las actividades que se efectúan en los diversos puntos (figura 7.13).

El *diagrama de hilos* es un plano o modelo a escala en el que se sigue y mide con un hilo el movimiento de los trabajadores, de los materiales o el equipo durante una sucesión determinada de hechos, lo que permite representar la frecuencia de movimientos entre los diversos puntos para establecer la distancia recorrida (figura 7.14).

El objetivo básico de los diagramas de recorrido y de hilos es disminuir las distancias recorridas.

El *ciclograma* es una variedad de un trayecto trazado habitualmente por una fuente luminosa continua en una fotografía estereoscópica. Para dibujar el camino que una persona recorre durante su trabajo se coloca una luz en el casco.

El *cronociclograma* es una variedad del ciclograma trazado con una luz intermitente regulada para que el trayecto quede marcado por una serie de trazos en forma de lágrima, cuya punta señala la dirección y cuyos espacios indican la velocidad del movimiento.

Tanto los ciclogramas como los cronociclogramas tienen muy poca aplicación.

Un *grafico de trayectoria* es una técnica de registro más rápida y cómoda que consta de un cuadro donde se incluyen datos cuantitativos sobre los movimientos de trabajadores, materiales o equipo, entre cualquier número de lugares y durante cualquier espacio de tiempo.

El gráfico de trayectoria es siempre un cuadrado que a su vez se cuadricula. Cada cuadrado representa un puesto de trabajo y se le numera de izquierda a derecha en la parte superior y de arriba abajo en la parte lateral izquierda, con una diagonal de la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha (figura 7.15).

Por su presentación

De bloque, cuyos procedimientos se presentan en términos generales con objeto de destacar determinados aspectos. Este diagrama es de mucha utilidad para hacer presentaciones (figura 7.16).

De detalle, en el que los procedimientos se presentan en su mínima expresión. Este tipo de diagrama es muy útil para capacitar personal, supervisar labores, etcétera (figura 7.17).

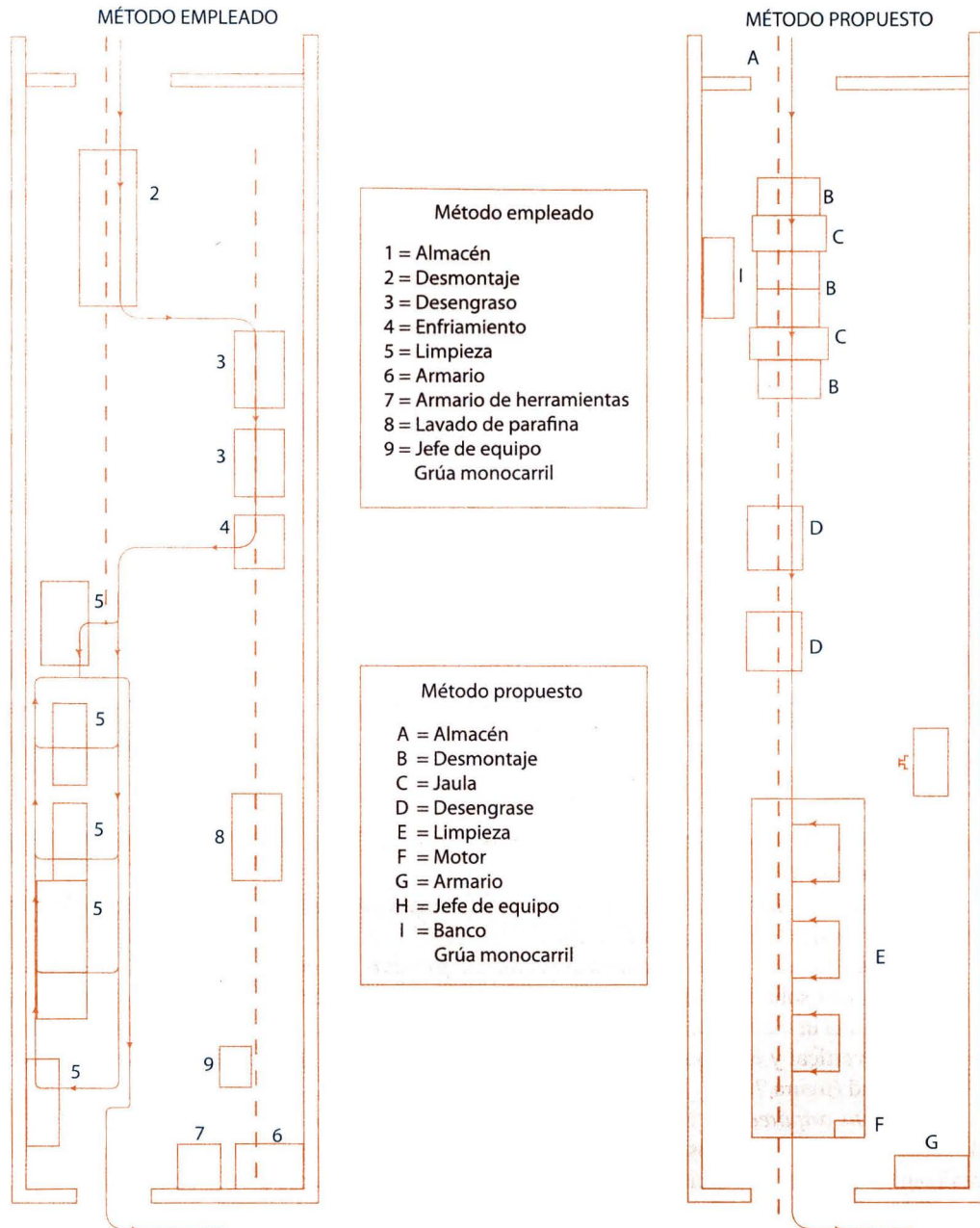
Núm. y nombre del dibujo: 27 Tapón cuentagotas				Película núm. A - 6 - CC			
Operación Montaje				Diagrama núm. 42			
Op. núm. DT 27 A				Hoja núm. 1			
Operario				Compuesto por			
				Fecha			

Indicador contador de guiños	Descripción mano izquierda	Therblig	Tiempo	Tiempo en guiños	Tiempo	Therblig	Descripción mano derecha
120	Lleva pieza terminada a cajón	TL	8	0			
130	Alcanza tapa baquelita	TE	16	20	20	TE	Alcanza goma
					Ud		
140							
150	Ase tapa baquelita	G	8		10	G	Ase goma
	Lleva a zona de trabajo	TL	4		12	TL	Lleva goma a zona de trabajo
160		P	2	40			
	Sostiene para montar	H	18		8	P	Coloca frente a tapón baquelita
170					6	U	
	Presenta a mano derecha	P	2		2	RL	Suelta goma
180	para asir la goma			60	4	TE	Alcanza punta de la goma
		H			2	G	Tapón punta de la goma
190	Sostiene ante mano derecha que tira de la goma		14		8	U	Hace pasar por aro baquelita

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.12

Simograma.



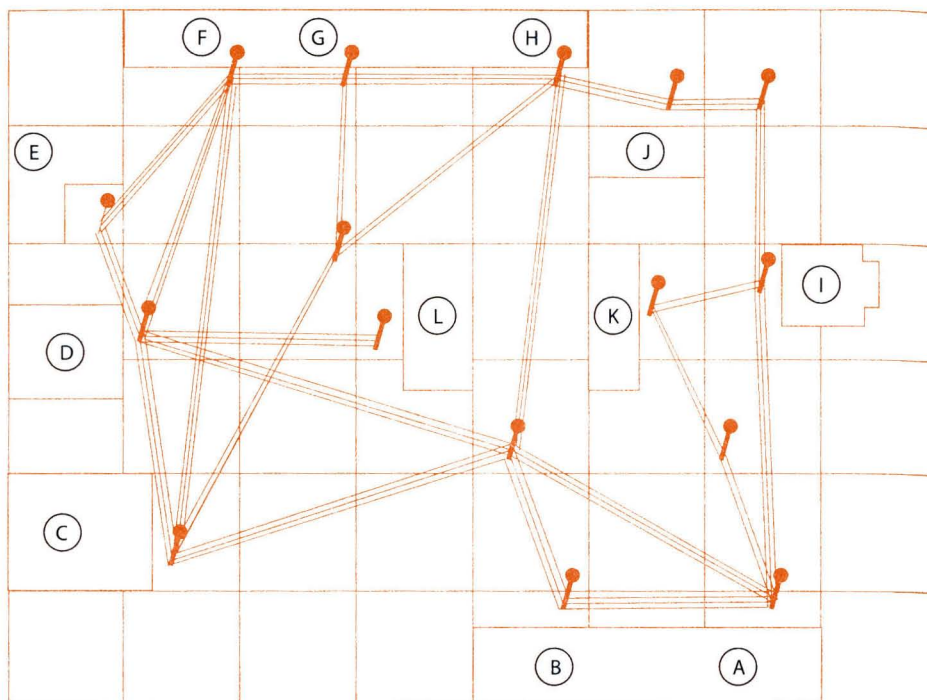
Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.13

Diagrama de recorrido o circuito: desmontaje, limpieza y desengrase de un motor.

FIGURA 7.14

Diagrama de hilos.



Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

Por su formato

De formato vertical, el en cual el flujo o la secuencia de las operaciones va de arriba abajo y de derecha a izquierda (figura 7.18).

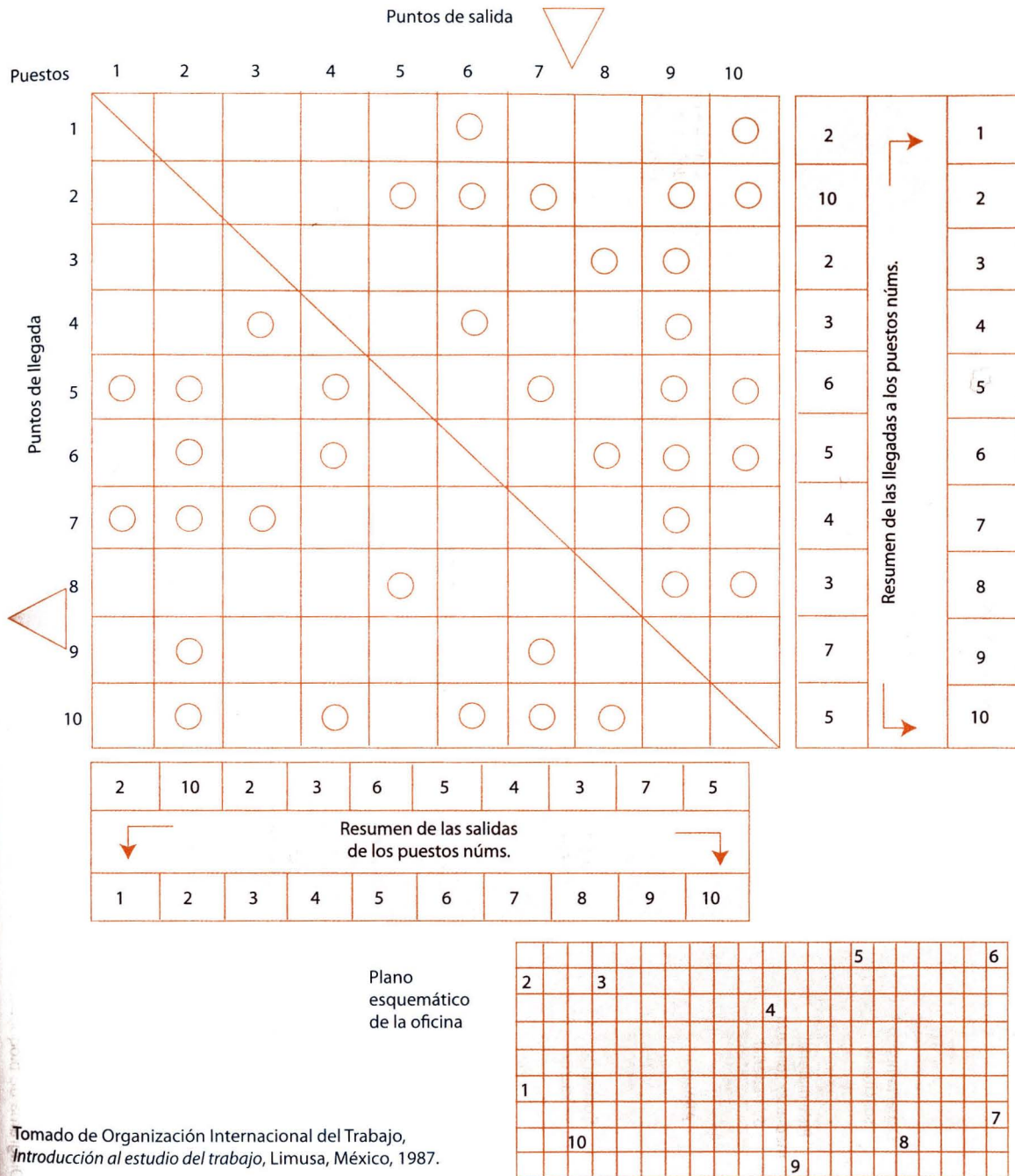
De formato horizontal, el en que el flujo o la secuencia de las operaciones va de izquierda a derecha en forma descendente (figura 7.19).

De formato tabular, también conocido como *de formato columnar* o *panorámico*, en el que se presenta en una sola carta el flujo o secuencia de las operaciones en su totalidad y cada puesto corresponde a una unidad administrativa (según sea el caso) en una columna. Su elaboración se basa en el formato vertical y es el que más se recomienda, debido a que el procedimiento se aprecia con mayor facilidad (figura 7.20).

De formato arquitectónico, el cual muestra de modo objetivo el movimiento o flujo de las personas, los formularios o los materiales (aunque no se indique necesariamente qué operaciones se realizan), o bien, la secuencia de las operaciones a través del espacio en que se efectúa el trabajo (figura 7.21). También puede graficarse de acuerdo con el flujo de las operaciones en más de un plano (figura 7.22).

Por su propósito

De forma, el cual se ocupa fundamentalmente de los documentos o reportes con muy pocas o ninguna descripción de las operaciones (figura 7.23).



Tomado de Organización Internacional del Trabajo,
Introducción al estudio del trabajo, Limusa, México, 1987.

FIGURA 7.15

Gráfico de trayectoria: movimiento del mensajero dentro de una oficina.

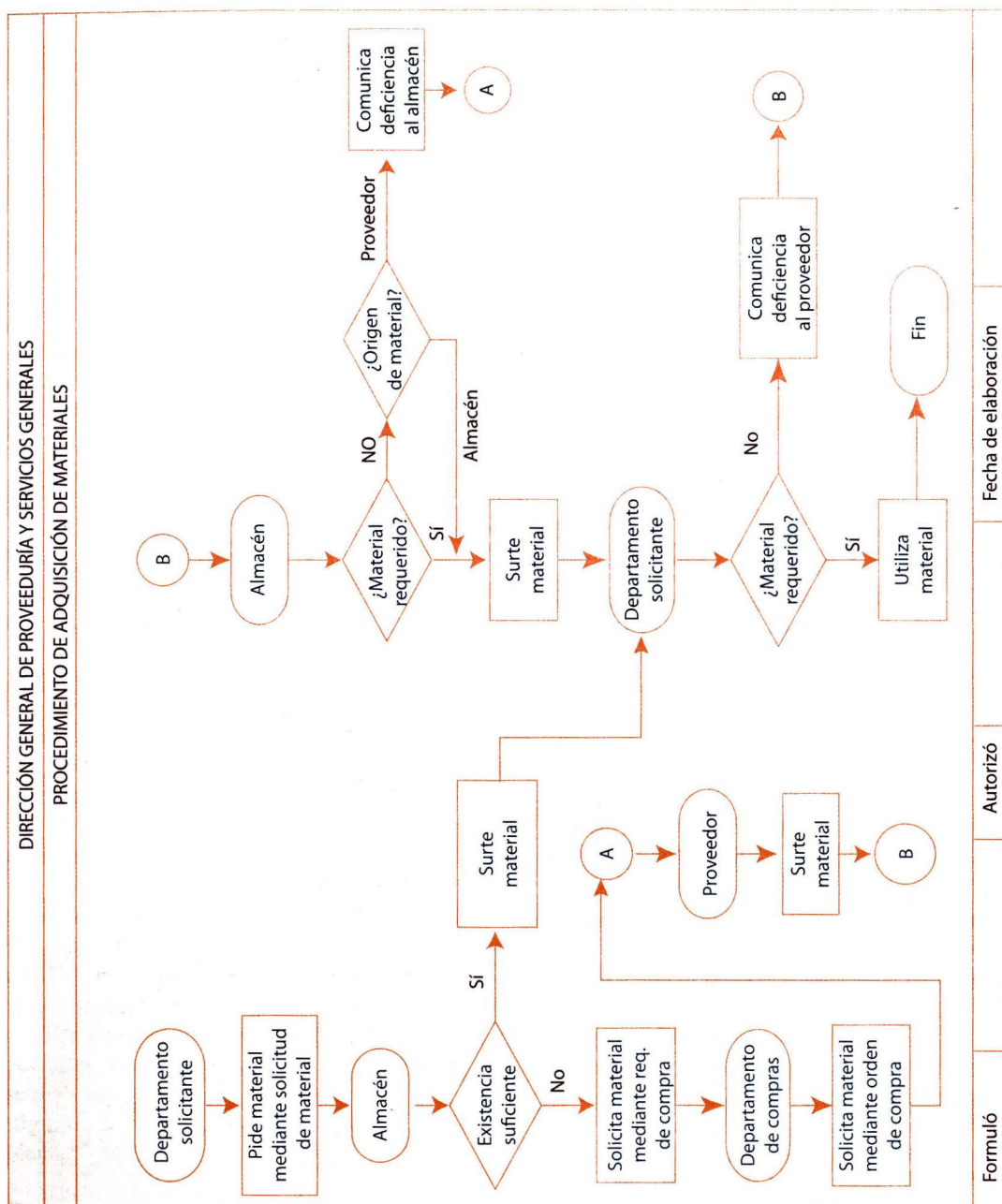


FIGURA 7.16

Diagrama de bloque.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEedurÍA Y SERVICIOS GENERALES
PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

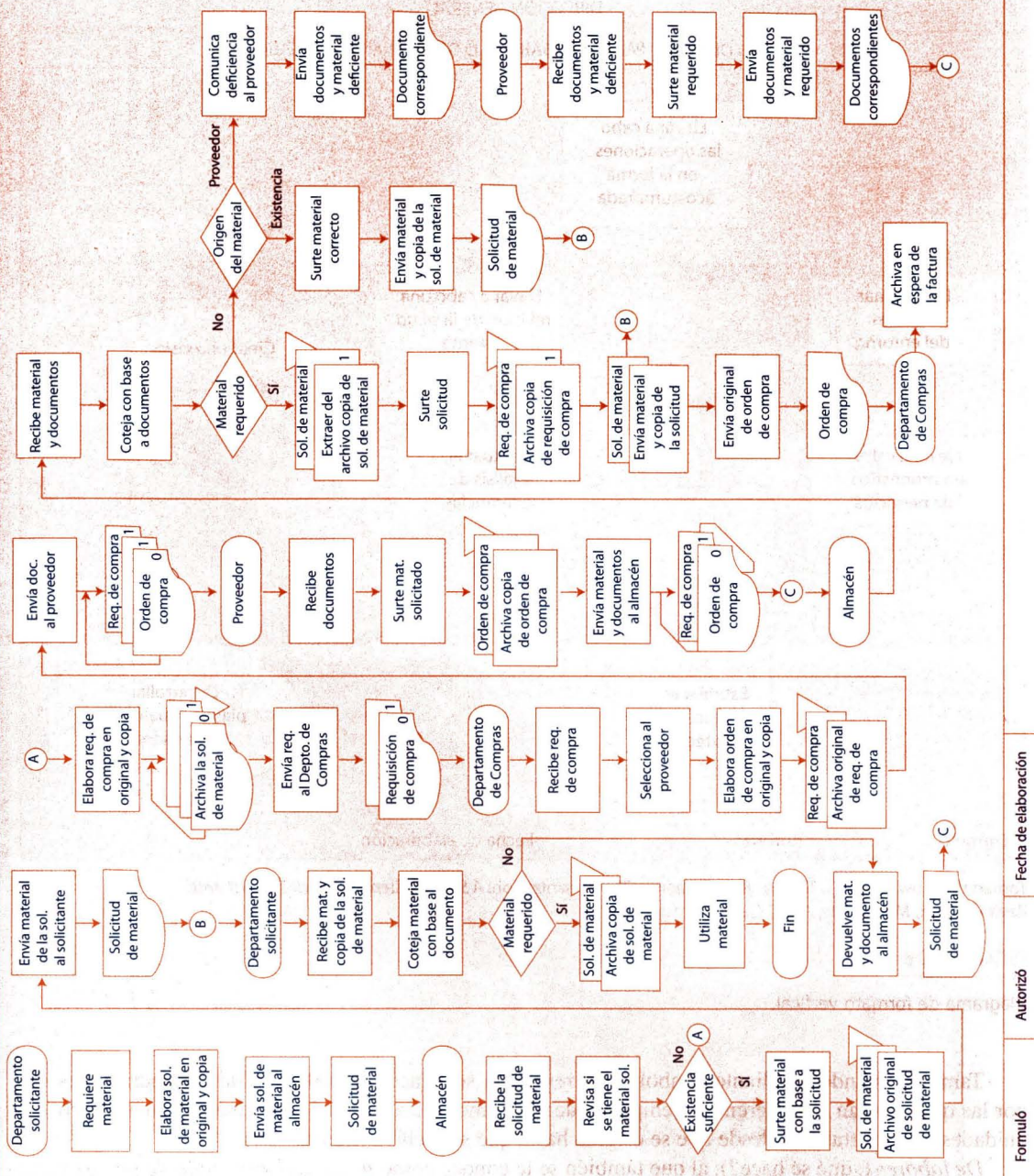
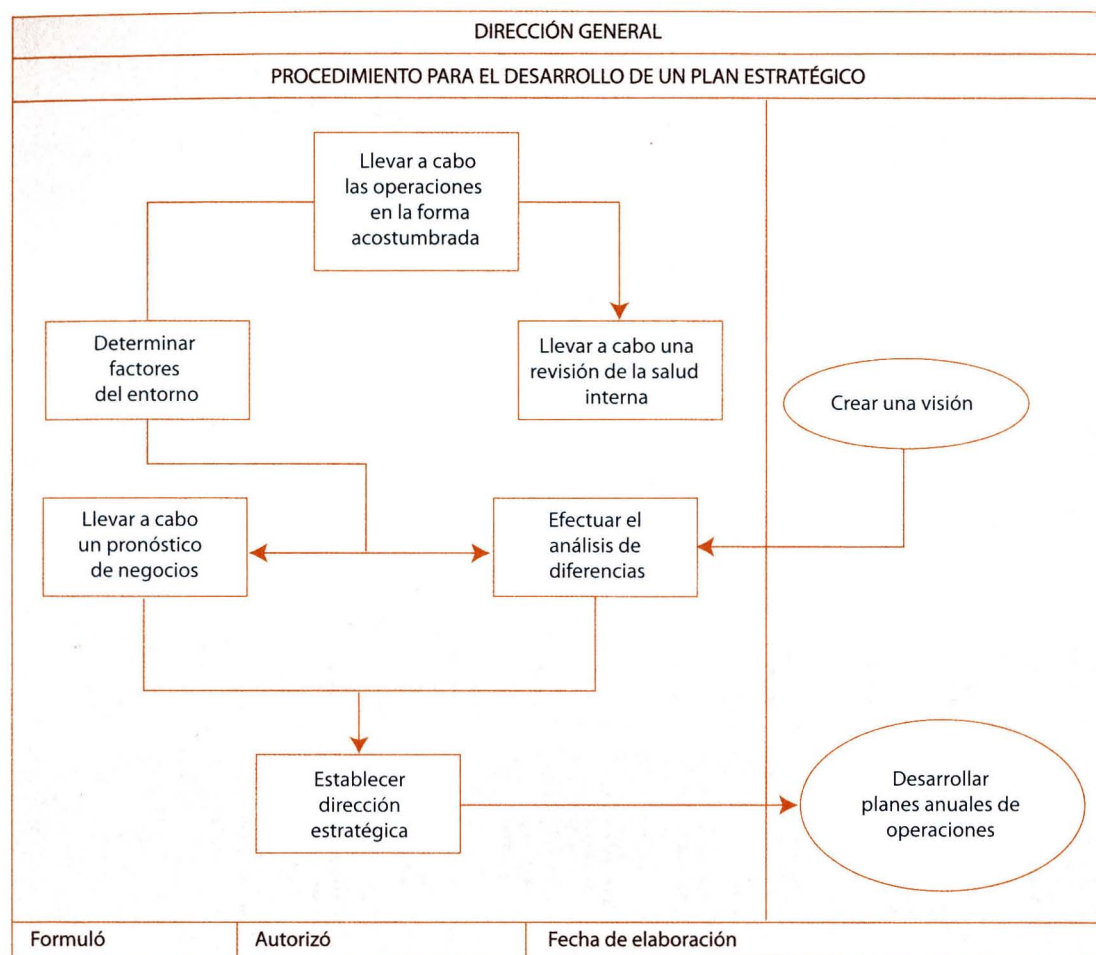


FIGURA 7.17

Diagrama de detalle.



Tomado de Lowenthal, N. Jeffrey, *Reengineering The Organization: A Step-by-Step Approach To Corporate Revitalization*, Milwaukee, ASQC Quality Press, 1994.

FIGURA 7.18

Diagrama de formato vertical.

También cuando, mediante símbolos, se reseña la secuencia de cada una de las operaciones por las que superan los diferentes ejemplares de un formulario a través de los diversos puestos y/o unidades administrativas, desde que se origina hasta que se archiva (figura 7.24).

De labores (¿qué se hace?), al que también se le conoce como *diagrama abreviado de proceso*, indica, por medio de símbolos el flujo o secuencia de las operaciones, quién las hace o en dónde se hacen y en qué consisten. Es normal que se use el formato vertical para este tipo de diagramas (figura 7.25).

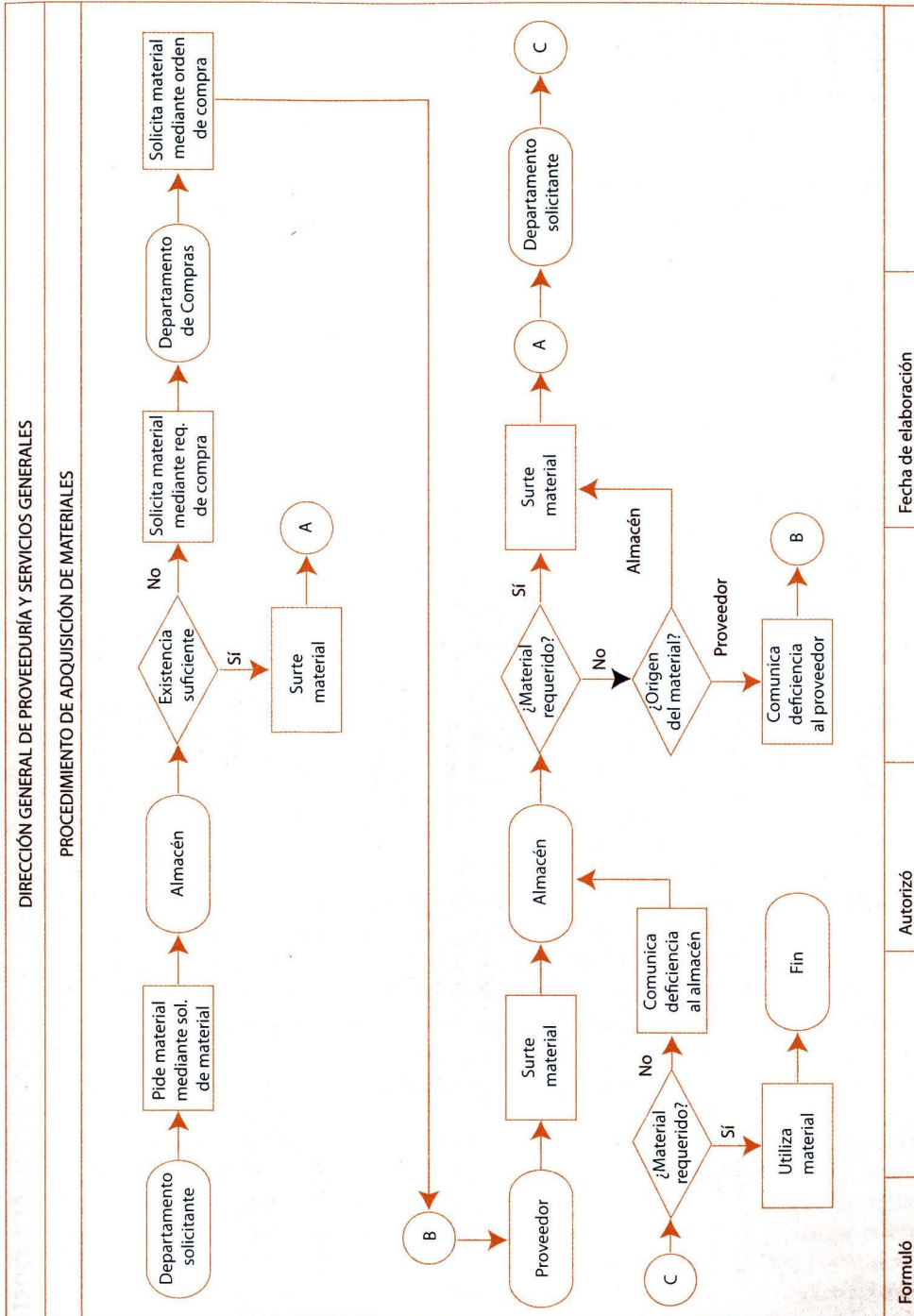


FIGURA 7.19

Diagrama de formato horizontal.

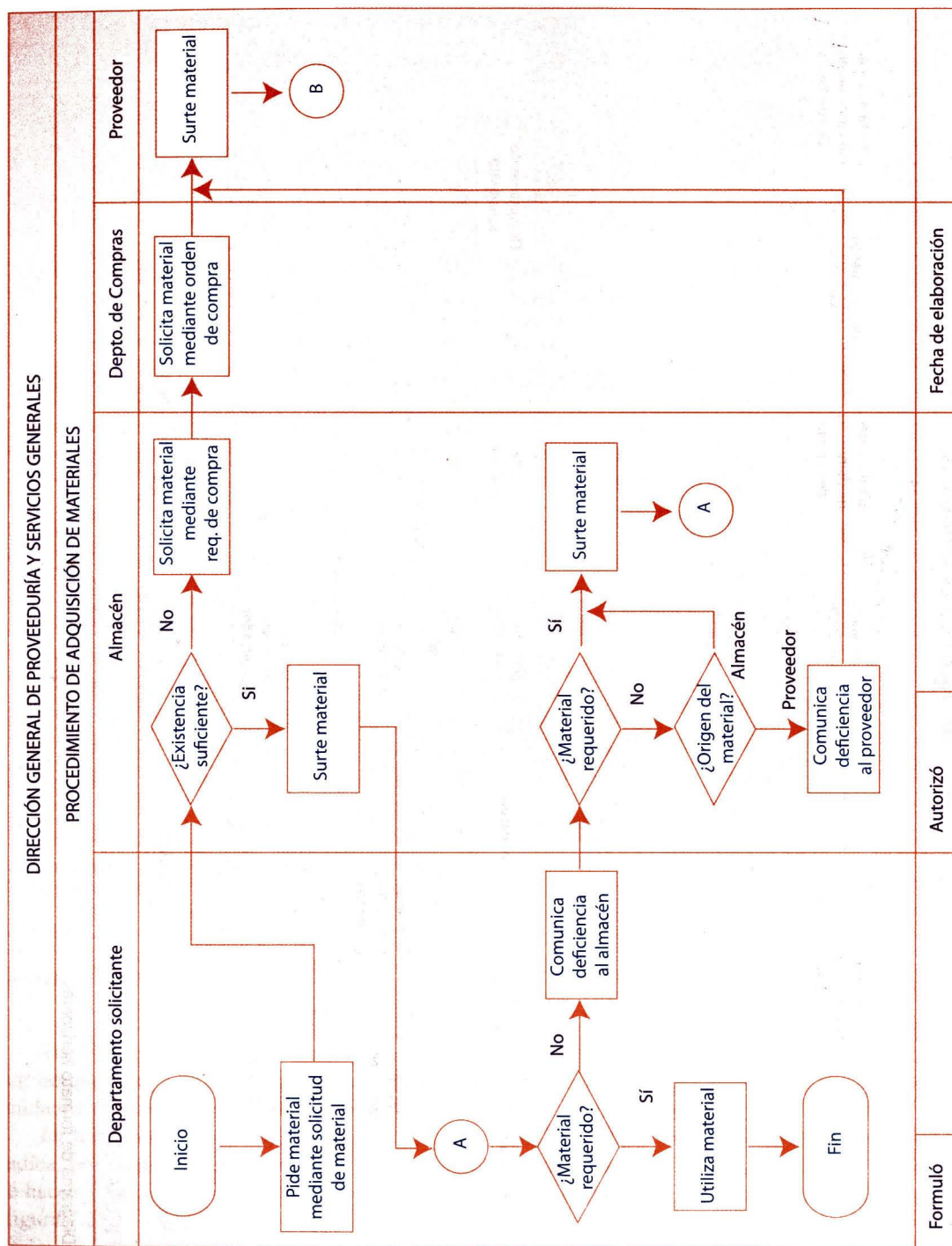


FIGURA 7.20

Diagrama de formato tabular.

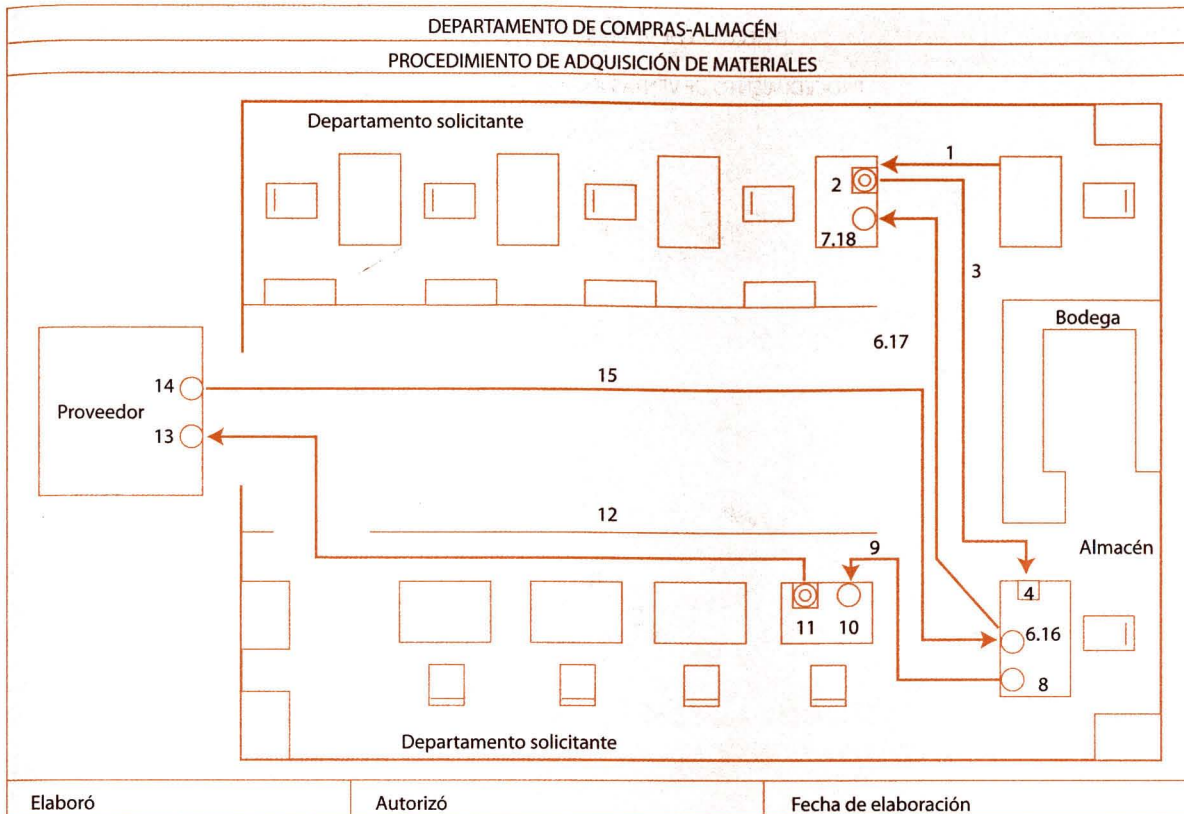
**FIGURA 7.21**

Diagrama de formato arquitectónico en un solo plano.

De método (¿cómo se hace?): muestra la secuencia de operaciones, la persona que debe realizarlas y la manera de efectuar cada operación del procedimiento. Este tipo de diagramas es útil para adiestrar recursos humanos y por lo general se formula en formato vertical (figura 7.25).

Analítico (¿para qué se hace?): describe no sólo la secuencia de las operaciones, la persona que debe realizarlas y la manera de efectuarlas, sino también para qué sirve cada una de las operaciones del procedimiento. Cuando es importante consigna, además del tiempo empleado, la distancia recorrida y alguna observación complementaria. Para formular este tipo de diagrama se usa el formato vertical (figura 7.25).

De espacio (¿dónde se hace?): indica el espacio por dónde se desplaza una forma o una persona durante las distintas operaciones del procedimiento o parte de él. Es útil registrar la operación que ejecuta cada estación mediante el empleo del símbolo correspondiente de la norma ASME, así como el tiempo que consume cada estación en realizar su trabajo y el tiempo de traslado.

Para elaborar este tipo de diagrama es usual utilizar el formato arquitectónico en un solo plano (figura 7.21) y el formato arquitectónico tridimensional (figura 7.22), referidos anteriormente.

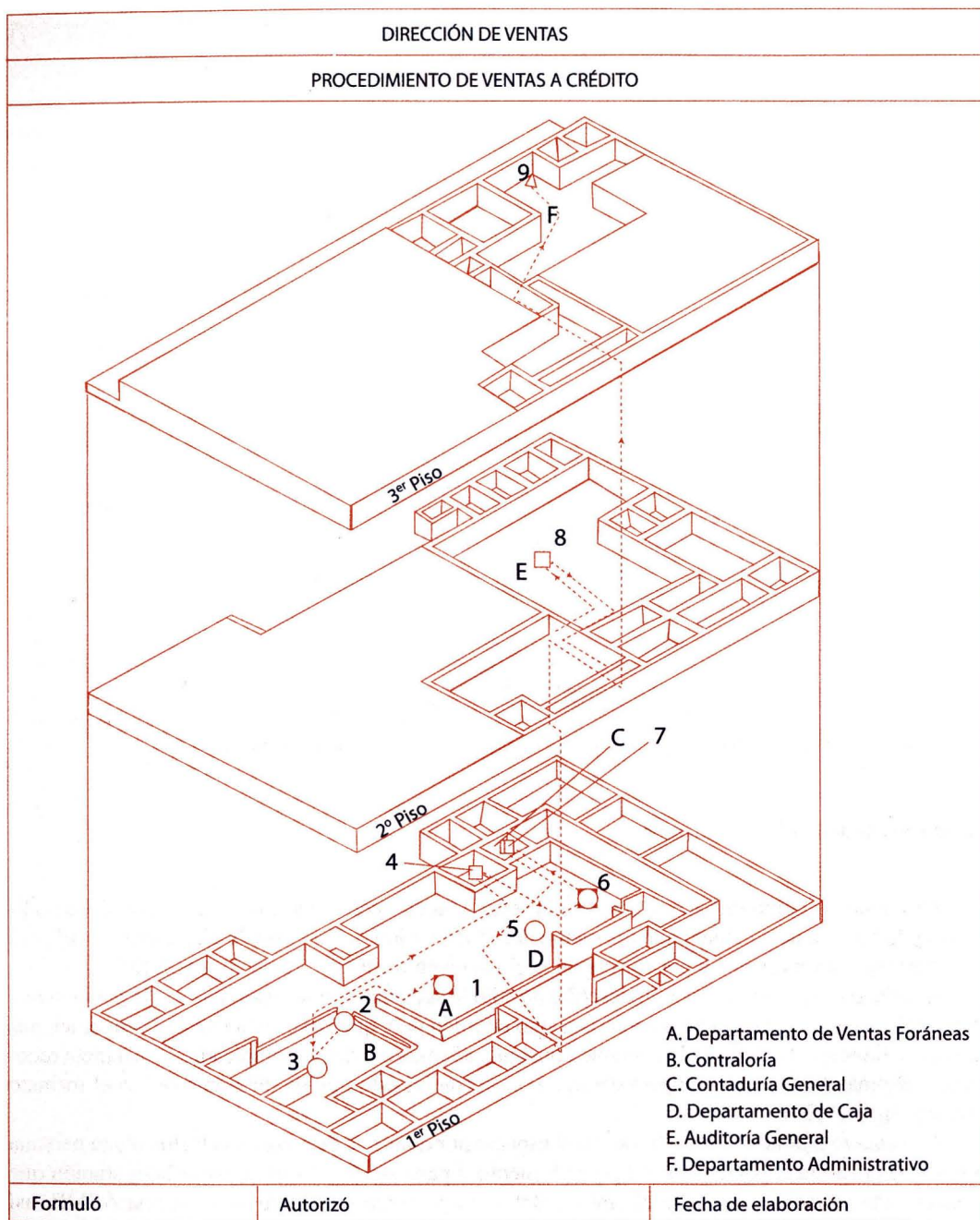


FIGURA 7.22

Diagrama de formato arquitectónico tridimensional.

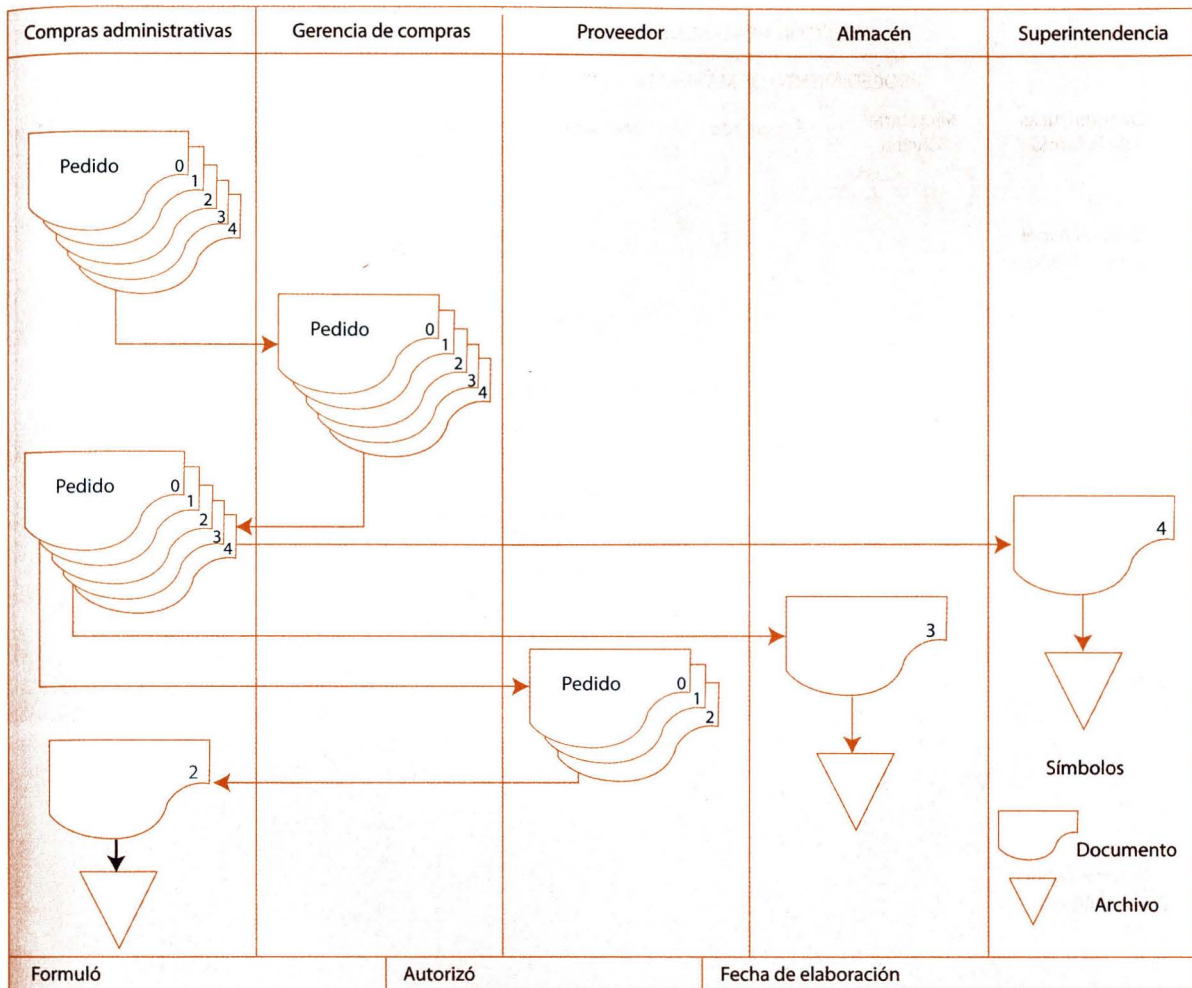


FIGURA 7.23

Diagrama de flujo de formas.

Combinados: en los que pueden utilizarse dos o más clases de diagramas en forma integrada.

De representación con ilustraciones y texto, que muestra la secuencia de las operaciones, la forma de efectuarlas, dónde se hacen y para qué sirven, por medio de dibujos y anotaciones que sustituyen el uso de simbología.

Este tipo de diagrama es muy accesible, pues todo el procedimiento que describe se entiende con mucha facilidad (figuras 7.26 y 7.27).

Diagrama con diseño asistido por computadora, en el cual el manejo de la información se hace con recursos de graficación clásicos (figura 7.28) o mediante diferentes figuras geométricas y

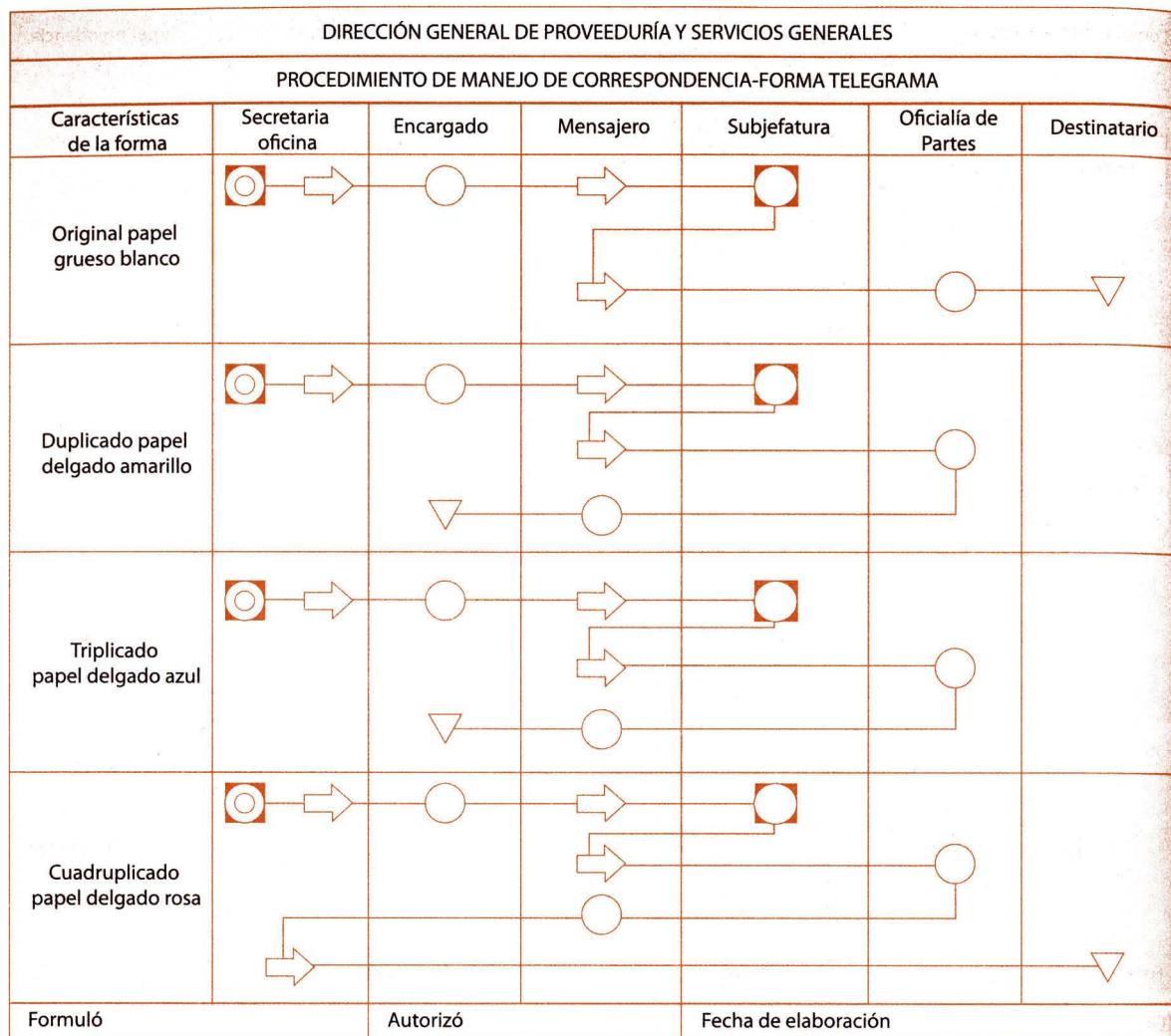


FIGURA 7.24

Diagrama de flujo de operaciones y formas.

textos, lo cual permite un juego de variables y opciones de representación versátil y altamente rico en contenido (figura 7.29).

Los equipos de cómputo pueden apoyar todo tipo de diseño, independientemente de la naturaleza de las gráficas o simbología seleccionada.

Otra forma de representar de manera gráfica los procedimientos es mediante la diagramación matricial. En ésta se observa la relación de actividades, unidades administrativas que intervienen y

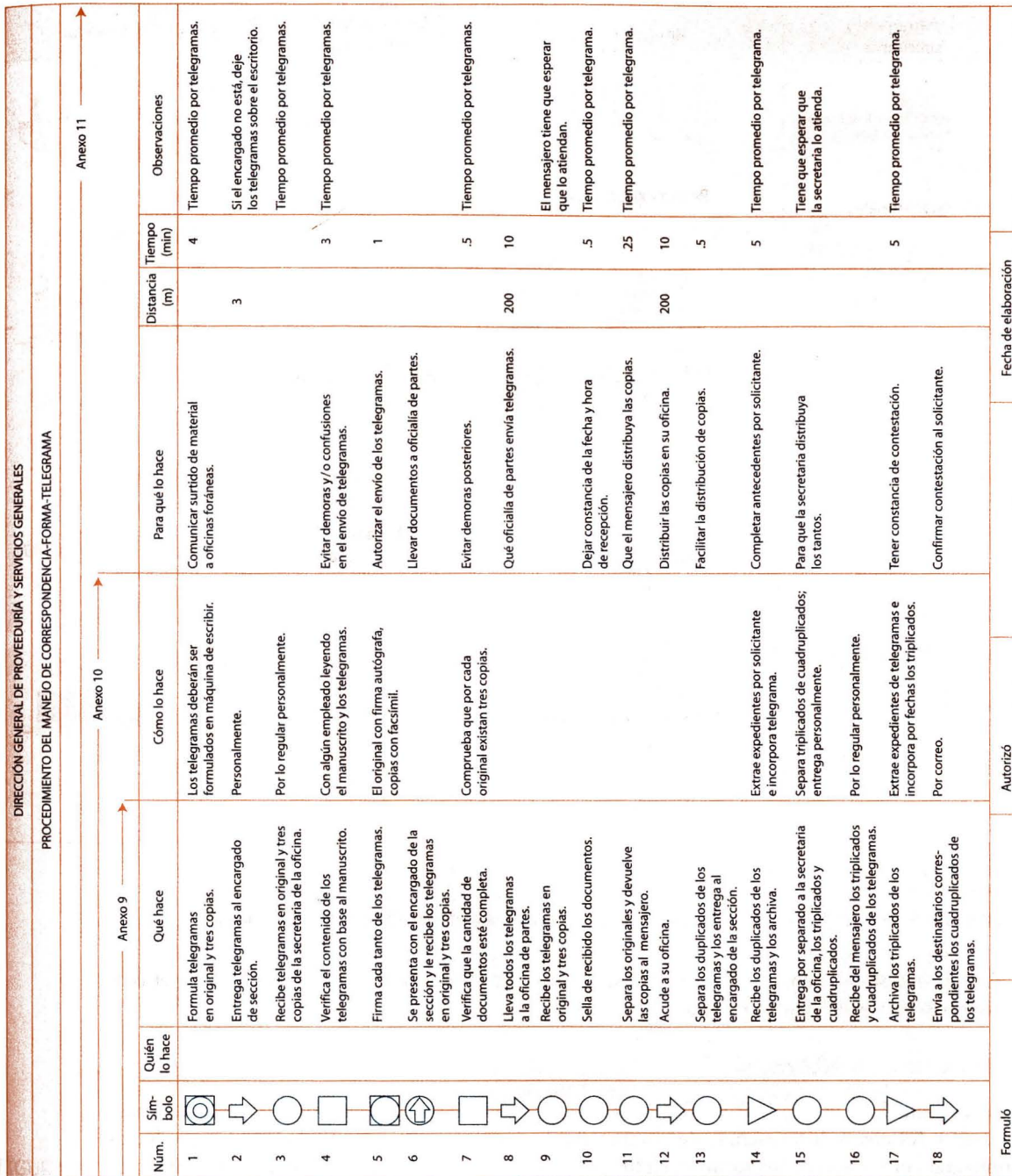


FIGURA 7.25

Diagrama de método analítico.

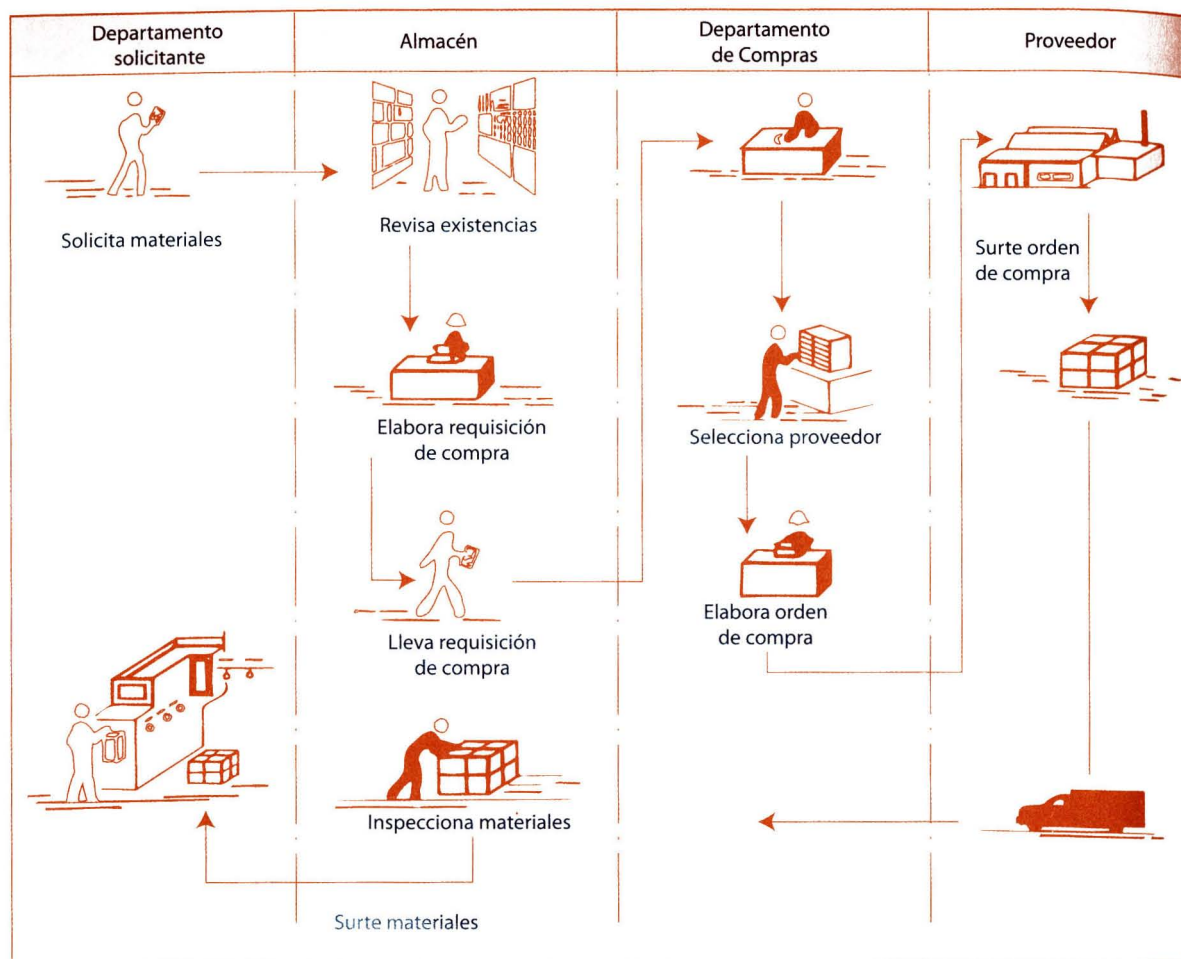


FIGURA 7.26

Diagrama de representación con ilustraciones y texto (procedimiento de adquisición de materiales).

las formas que se utilizan, especificando el flujo (de izquierda a derecha) de una unidad u otra de modo progresivo y secuencial (figura 7.30).

■ Diagramas alternos

La simbología de la norma ISO-9000 (figura 7.31) y de la norma DIN (figura 7.32) permite homogeneizar y fortalecer los sistemas de administración para garantizar la calidad de los productos optimizando el empleo de los recursos en los procedimientos de trabajo. En tanto, con los símbolos del DIF (figuras 7.33 y 7.34) se simplifica la representación de los procedimientos pues muestran el flujo de productos físicos y su relación con el entorno.

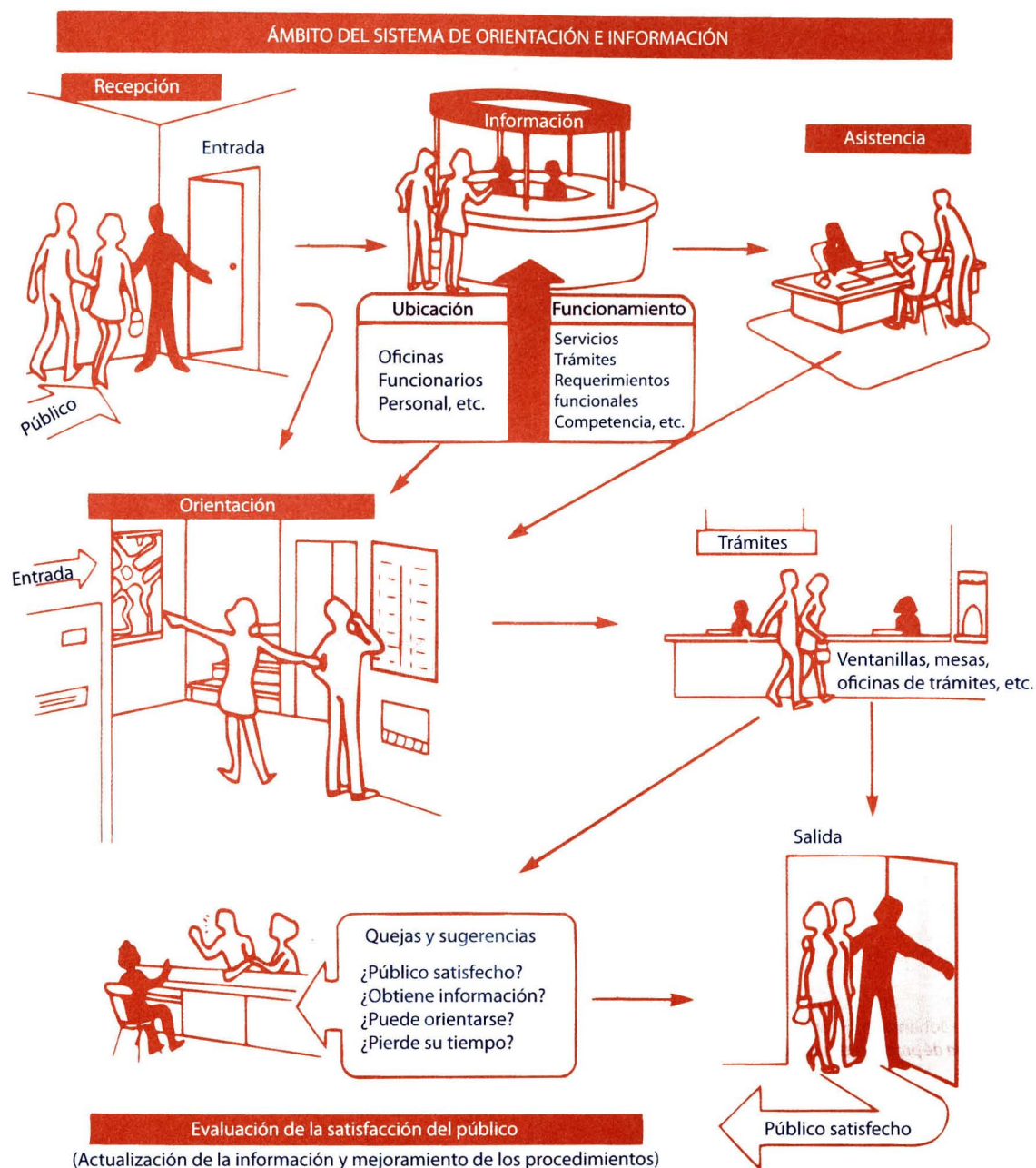
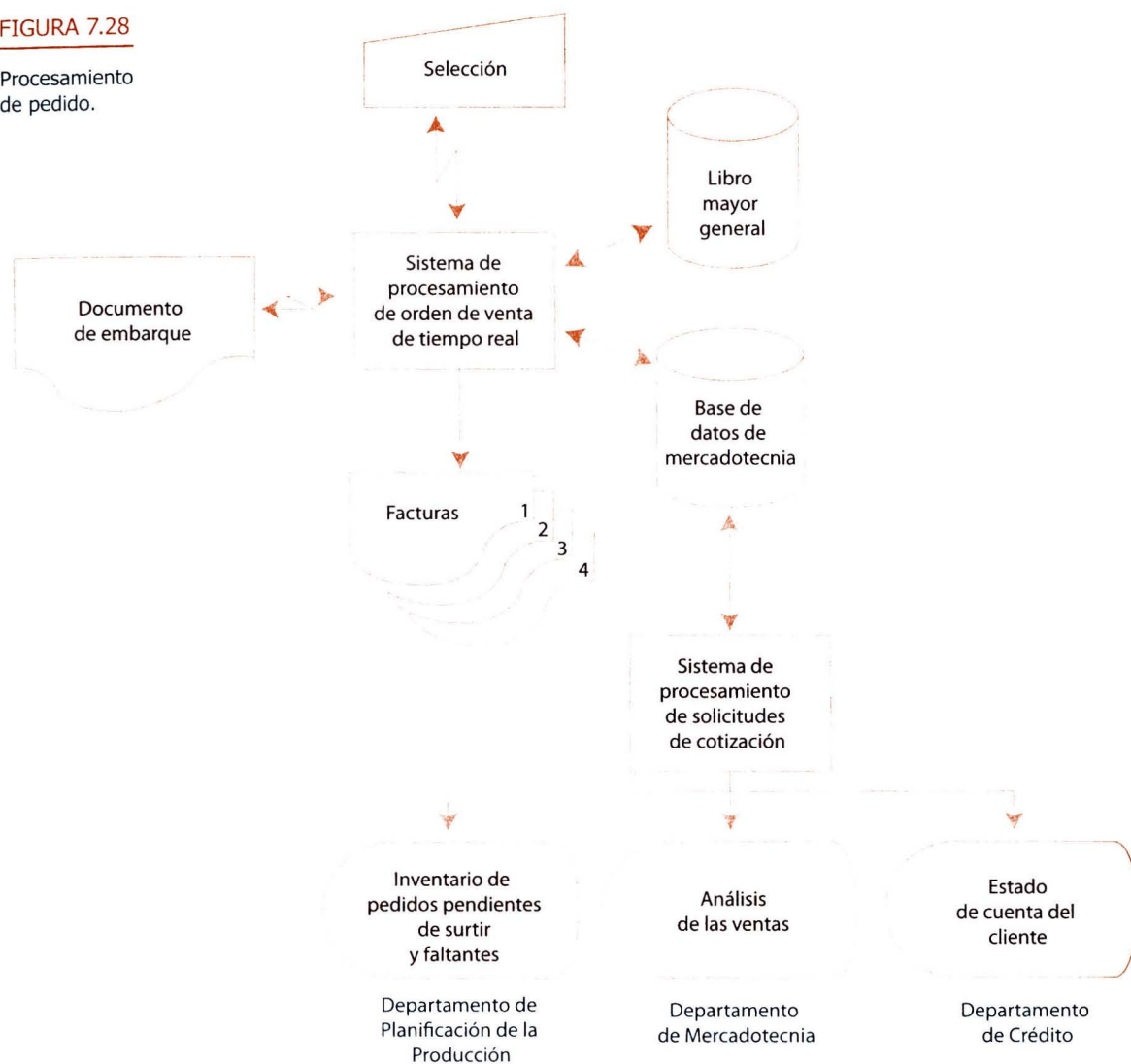
**FIGURA 7.27**

Diagrama de representación con ilustraciones y texto (procedimiento para orientación e información al público).

FIGURA 7.28

Procesamiento de pedido.



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

La utilización de una u otra norma, o bien su combinación, depende de las necesidades que se deban satisfacer en el momento de desarrollar el trabajo de la diagramación administrativa.

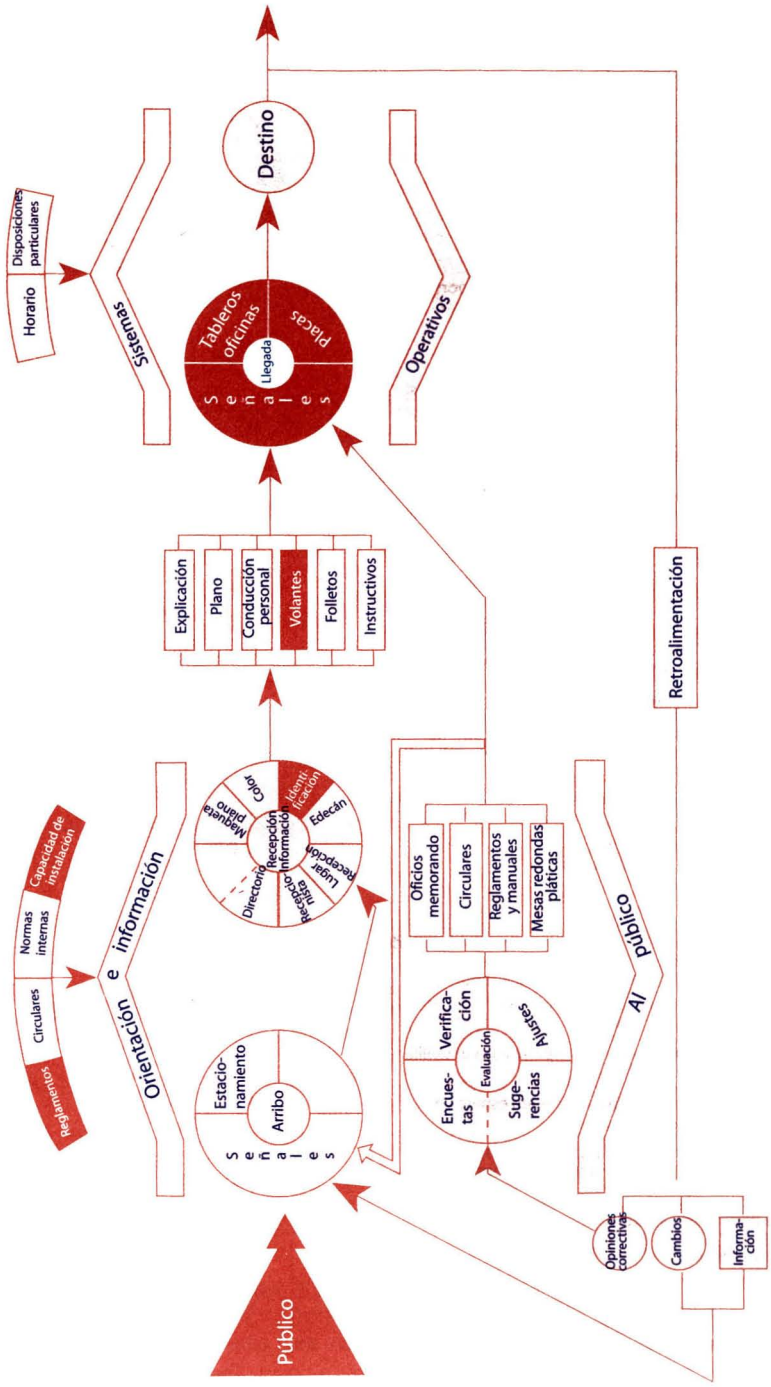


FIGURA 7.29

Modelo del funcionamiento integral del sistema de orientación e información al público.

Dependencia o entidad		Secretaría de Relaciones Exteriores					
		(1) Clave	(2) Denominación				
(3) Procedimiento: Expedición de pasaportes		Descripción del procedimiento				(5) Hoja núm. ____ de ____	
(4) Fecha:						(6) Codificación del procedimiento	SRE-EP
(7) Núm. de actividad	(8) ACTIVIDADES	(9) INTERVIENEN					
		Usuario solicitante	Módulo de información	Ventanilla verificación de solicitudes	Ventanilla de documentos	Caja recaudadora	FORMA UTILIZADA
01	a) Solicita información referente a la expedición de pasaportes.	1	(11)				
02	a) Proporciona <i>Solicitud para expedición de pasaportes</i> . b) Entrega forma en la que se indican los requisitos para la expedición de un pasaporte.	2					Solicitud para expedición de pasaporte
03	a) Elabora "solicitud..." y la adjunta a los documentos siguientes: • Acta de nacimiento • Credencial (de trabajo o escolar) • Si es varón en edad militar (cartilla S.M.N.) • Si es mujer casada, viuda o divorciada (acta de matrimonio, defunción o divorcio) • Si es menor de edad permiso de los padres o tutor b) Entrega "solicitud" y documentación a la ventanilla de verificación de solicitudes.	3					
04	a) Verifica "solicitud" y documentación. b) Entrega talonario para pasos subsecuentes e indica ventanilla de atención siguiente.		4				
05	a) Anota nombre completo en el talonario. b) Pasa a la ventanilla de documentos y hace entrega de la "solicitud..." y documentación correspondiente.	5					
06	a) Revisa documentación y "solicitud" e imprime en la misma huella dactilar del índice derecho del solicitante. b) Desprende talón de ventanilla de documentos. c) Indica caja de pago por derechos y entrega con clip: talonario, "solicitud" y documentación.		6				
07	a) Acude a caja correspondiente y paga por concepto de derechos la cantidad de \$800.00.	7					
08	a) Recibe \$800.00 por pago de derechos. b) Desprende talón de pago y sella los faltantes. c) Indica pasar a fotografía.		8				
09	a) Acude a la fotografía.	9					
10	a) Toma fotografía e indica número correspondiente para recogerla b) Anuncia número, solicita documentación y anexa fotos. c) Indica pasar a la ventanilla de recepción de documentos.			10			
11	a) Acude a ventanilla de recepción de documentos y hace entrega de documentación correspondiente.	11					
12	a) Recibe documentación e indica hora para pasar a la ventanilla de entrega de pasaportes.			12			
13	a) Acude a ventanilla de entrega de pasaportes en espera de ser llamado.	13					
14	a) Por medio de altavoces anuncian el número de ventanilla en la cual es solicitante tiene que pasar a recoger su pasaporte.				14		
15	a) Imprime en pasaportes huella digital. b) Firma y recibe pasaporte y se retira.	15					
	Dependencia responsable Elaboró Aprobó Puesto						

FIGURA 7.30

Diagrama matricial (procedimiento para trámite de pasaporte).



FIGURA 7.31

Maquila de ropa (utilizando la simbología ISO-9000).

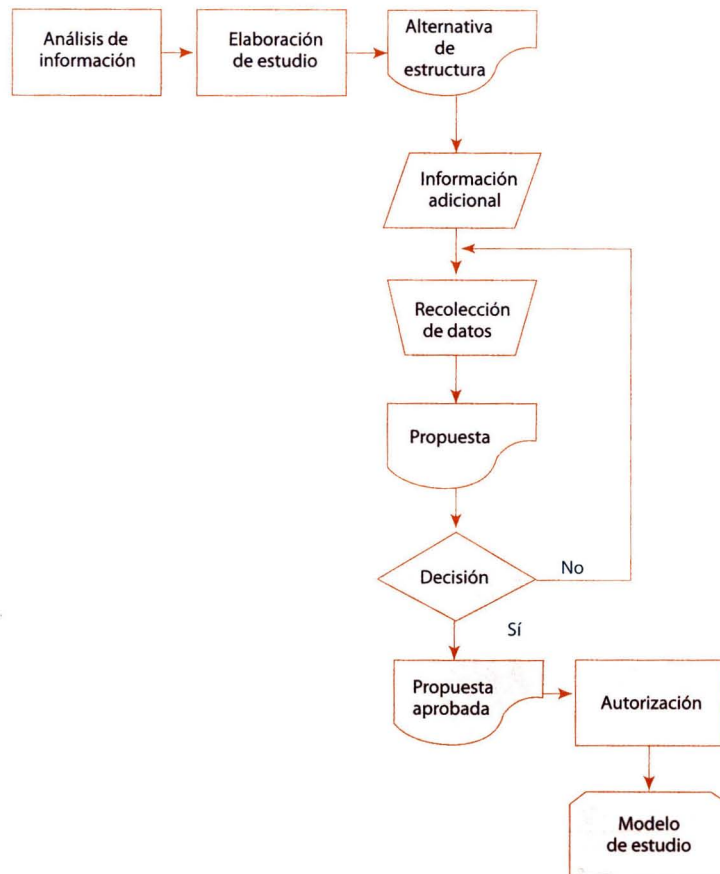
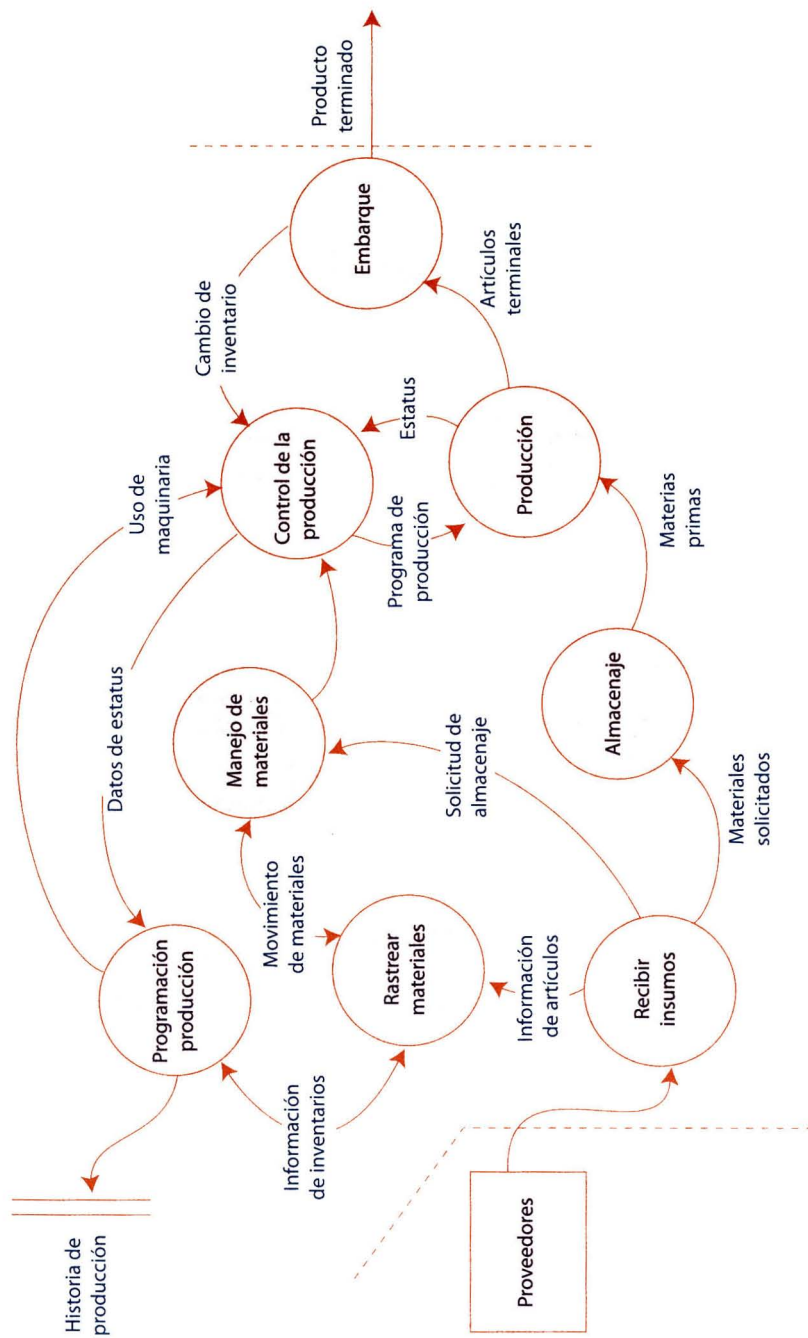


FIGURA 7.32

Estudio para modificación de estructura orgánica (utilizando la simbología DIN).



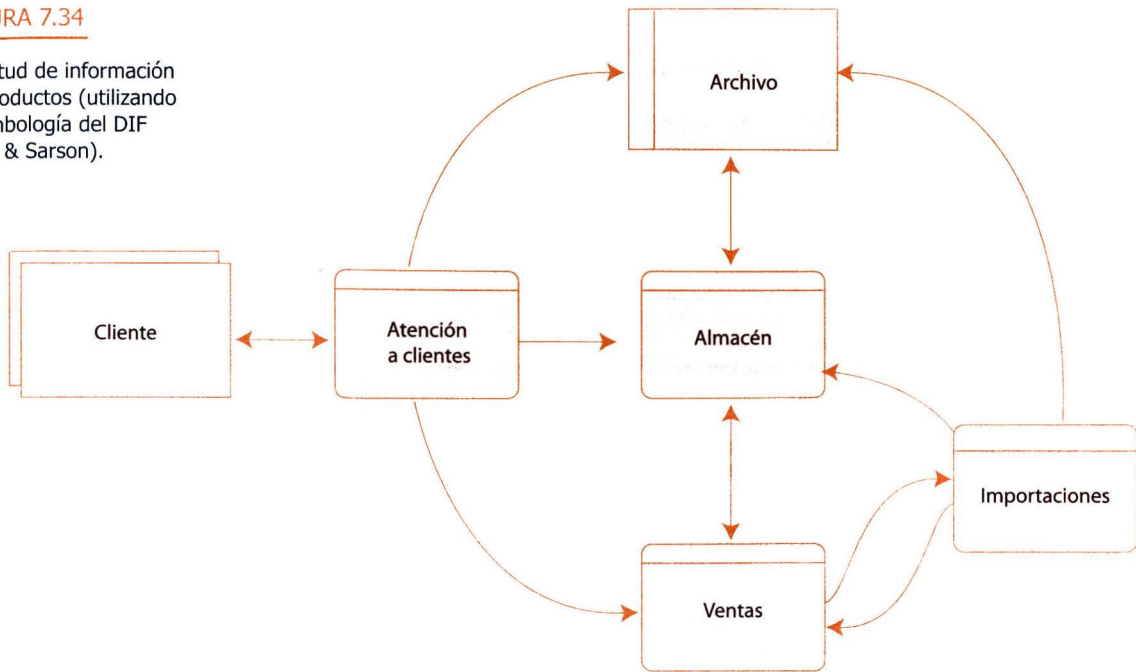
Tomado de Lowenthal, N. Jeffrey, *Reengineering The Organization: A Step-by-Step Approach To Corporate Revitalization*, Milwaukee, ASQC Quality Press, 1994.

FIGURA 7.33

Producción de un artículo (utilizando la simbología DIF Yourdon-De Marco).

FIGURA 7.34

Solicitud de información de productos (utilizando la simbología del DIF Gane & Sarson).



Herramienta de aprendizaje

Para visualizar un procedimiento completo en el formato y con la simbología de más uso en las organizaciones, se incorpora un ejemplo con el procedimiento “solicitud de vacaciones” en el formato tabular en el cual se utiliza la simbología de la norma ANSI (diagramación administrativa) (figura 7.35).

FIGURA 7.35.a

MARCO CONCEPTUAL

	Nombre de la organización	Fecha			
	Manual de organización (general o específico)	Página		De	
		Sustituye a			
		Página		De	
		De fecha			

Procedimiento "solicitud de vacaciones"

1. Objetivo
Gestionar oportunamente las solicitudes de vacaciones de los empleados de la organización.

2. Área de aplicación o alcance
Todas las áreas de la organización.

3. Responsable
Jefe del departamento de recursos humanos.

4. Políticas

- La solicitud de vacaciones deberá presentarse al departamento de recursos humanos con 30 días de anticipación a la fecha consignada en el programa anual de vacaciones.
- Sólo el interesado puede tramitar sus vacaciones.

5. Concepto
Forma utilizada LS.RH.004.09

Elaboró	Revisó	Autorizó
---------	--------	----------

Clave

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

	Nombre de la organización	Fecha		
	Manual de organización (general o específico)	Página		De
		Sustituye a		
		Página		De
		De fecha		

Procedimiento solicitud de vacaciones

No. OPERACIÓN	RESPONSABLE (S)	DESCRIPCIÓN
1	Interesado	Elaborar una solicitud de vacaciones y memorándum (original y copia)
2	Interesado	Acude a entregar documentos
2.1	Jefe inmediato	Recibe la solicitud de vacaciones y acuse de recibo
2.2	Interesado	Integra a archivo personal
3	Jefe inmediato	Revisa la solicitud. Si cumple con los requisitos la turna al jefe de recursos humanos; si no, la regresa para corrección
3.1	Interesado	Revisa, corrige la solicitud y reenvía solicitud al jefe inmediato
3.2	Jefe inmediato	Recibe la solicitud
3.3	Jefe inmediato	Revisa correcciones
4	Jefe inmediato	Envía la solicitud al jefe de recursos humanos con un memorándum (archiva la copia)
5	Jefe de Rec. Humanos	Recibe solicitud y memorándum
6	Jefe de Rec. Humanos	Archiva el memorándum
7	Jefe de Rec. Humanos	Compara la solicitud de vacaciones con el programa anual de vacaciones
8	Jefe de Rec. Humanos	Autoriza el periodo de vacaciones
9	Jefe de Rec. Humanos	Envía autorización por fax
9.1	Jefe inmediato	Recibe la autorización
10	Jefe inmediato	Envía autorización al interesado
11	Interesado	Recibe la autorización

Elaboró	Revisó	Autorizó
---------	--------	----------

Clave

FIGURA 7.35.b

DIAGRAMA DE FLUJO

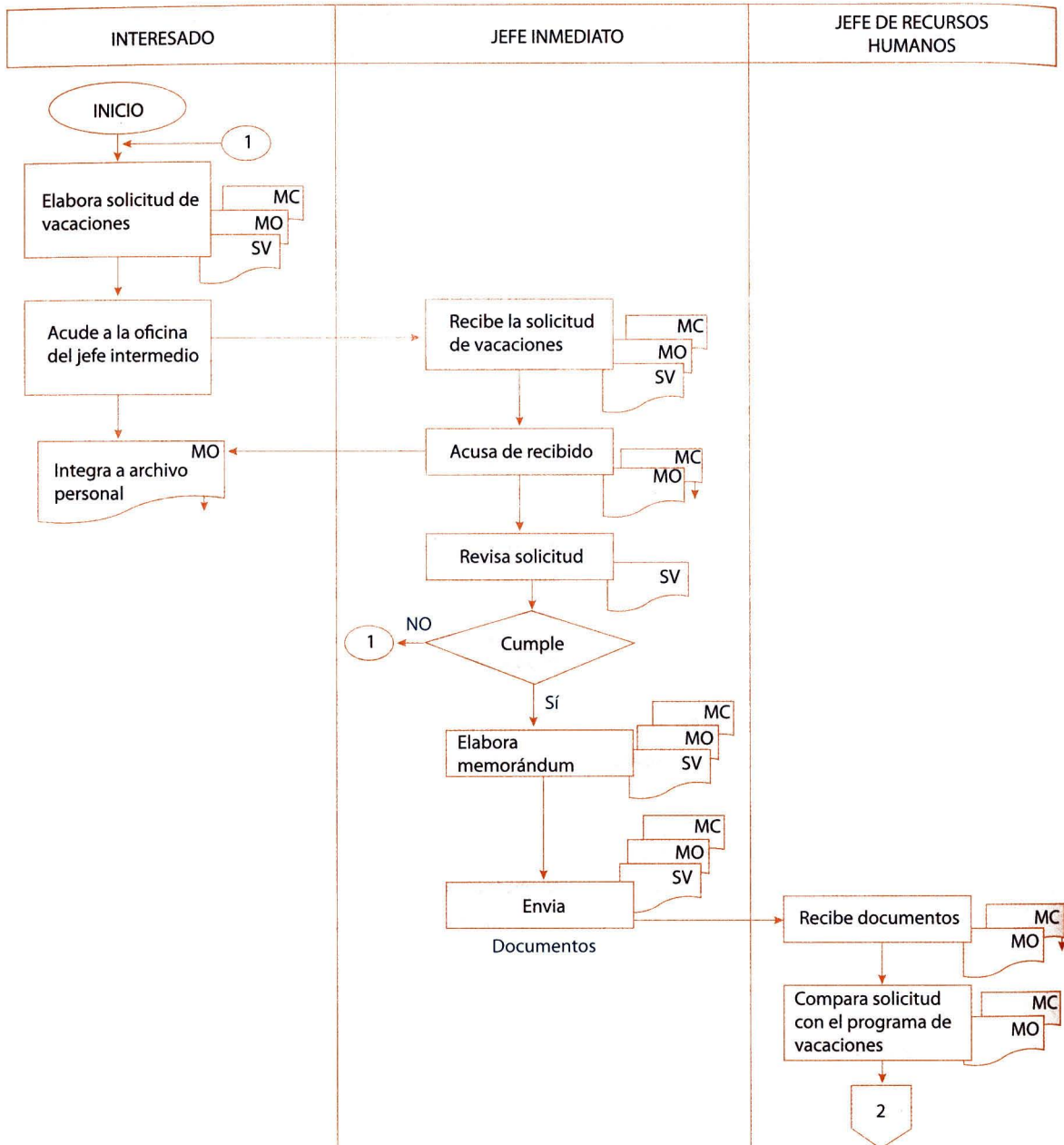


FIGURA 7.35.c

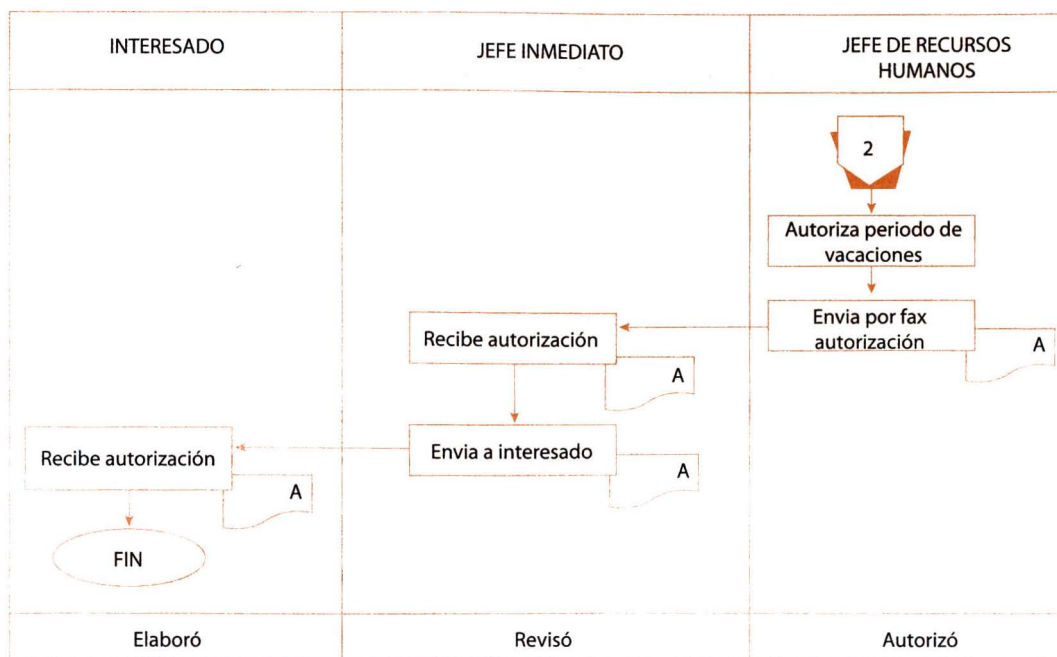


FIGURA 7.35.d

FORMATO LS. RH. 004. 09

		Fecha (1)	
		Página	De
		Sustituye a	
		Página	De
De fecha		De	
Nombre (2)		Puesto (3)	
Adscripción (4)		Nombre de la unidad (5)	
SOLICITUD DE VACACIONES			
Clave (6)	Plaza (7)	Periodo (8)	
Elaboró: (9)		Revisó: (10)	
Autorizó: (11)		OBSERVACIONES: (12)	

FIGURA 7.35.e

INSTRUCTIVO

	Nombre de la organización	Fecha			
	Manual de procedimientos (general o específico)	Página		De	
		Sustituye a			
		Página		De	
		De fecha			

Procedimiento "solicitud de vacaciones"		
12. Instructivo para el llenado de la forma "solicitud de vacaciones"		
No. de referencia	Título que identifica	Instrucciones para su llenado
1	Fecha y número de página	Se anota la fecha de elaboración y número de hoja
2	Nombre	Se anota el nombre del solicitante
3	Puesto	Se anota el puesto del solicitante
4	Adscripción	Indicación de la adscripción del puesto en la organización
5	Nombre de la unidad	Se anota el nombre de la unidad específica a la que pertenece el solicitante
6	Clave	Se anota el número de identificación (clave) del solicitante
7	Plaza	Se anota el tipo de plaza que ocupa el solicitante
8	Periodo	Fecha de inicio y término del período vacacional
9	Elaboró	
10	Revisó	Se anota el nombre y firma de la persona que revisó
11	Autorizó	Se anota el nombre y firma de la persona que autorizó
12	Observaciones	Anotaciones sobre aspectos percibidos

Elaboró	Revisó	Autorizó
---------	--------	----------

FIGURA 7.35.f

■ Herramientas de evaluación y control

Para evaluar el efecto de disponer de procedimientos se utilizan las siguientes herramientas:

- Un listado con la cobertura de los aspectos organizacionales que deben considerarse para garantizar su eficacia (*check list*).
- Indicadores para diagnosticar su comportamiento.

■ Check list

1. ¿Están definidos los procedimientos para llevar a cabo el trabajo?
2. ¿Están documentados estos procedimientos?
3. ¿Quién es el responsable de elaborar los procedimientos?

4. ¿Qué otras áreas intervienen en su preparación?
5. ¿Se brindó capacitación a todas las áreas de la organización para la aplicación correcta de los procedimientos?
6. ¿Utilizan algún recurso de software para el diseño y elaboración de los procedimientos?
7. ¿Recibió usted capacitación específica para su elaboración, aplicación o ambos?
8. ¿Existe alguna relación entre el nivel técnico del personal y el diseño de los procedimientos?
9. ¿Se sigue un modelo de otra organización o se hacen internamente?
10. ¿Se toman en consideración esfuerzos anteriores?
11. ¿Existe un documento que sirve como guía para elaborarlos?
12. ¿Se dispone de una metodología para su preparación?
13. ¿Los procedimientos incorporan:
 - a) objetivo del procedimiento?
 - b) áreas de aplicación?
 - c) responsable(s)?
 - d) políticas o normas de operación?
 - e) concepto?
 - f) control?
 - g) descripción de las operaciones?
 - h) diagrama de flujo?
 - i) formularios o impresos?
 - j) instructivos?
 - k) glosario de términos?
 - l) otros?
14. ¿Han permitido a la organización sistematizar el manejo de información?
15. ¿Han contribuido a elevar la calidad del trabajo?
16. ¿Cómo se transmiten los procedimientos a la organización?
17. ¿Qué estrategia se sigue para la implementación de procedimientos?
18. ¿Existe correspondencia entre la estructura organizacional y los procedimientos?
19. ¿Los procedimientos forman parte de un proceso?
20. ¿Cómo se relacionan?
21. ¿Con cuáles de los siguientes elementos existe correspondencia?:
 - a) Objetivos.
 - b) Políticas.
 - c) Programas.
 - d) Sistemas.
 - e) Estrategias.
 - f) Otros.
22. ¿Los procedimientos incluyen los formularios requeridos para su aplicación?
23. ¿Los formularios empleados en los procedimientos son acordes con las necesidades de la organización?
24. ¿Se dispone de un mecanismo para el análisis de formularios?
25. ¿Cómo se diseñan los formularios? Describalo brevemente.
26. ¿Qué se toma en cuenta para el diseño de formularios?
 - a) Finalidad.
 - b) Uso.
 - c) Otros.
27. ¿Qué se considera en su composición?
 - a) Uniformidad del trazo.
 - b) División modular.

- c) Claridad.
 - d) Distribución de datos.
 - e) Jerarquización.
 - f) Saturación.
 - g) Movimiento.
 - h) Ritmo.
 - i) Imagen residual.
 - j) Otros.
28. ¿Qué recursos se utilizan para el diseño?
29. ¿Quién produce los formularios diseñados?
30. ¿Es rentable para la organización el costo de impresión de los formularios?
31. ¿Existe un catálogo de formularios?
32. ¿Quién es el responsable del análisis, diseño y control de formularios?
33. ¿Permiten los procedimientos una mayor y mejor interacción de las áreas y niveles jerárquicos de la organización?
34. ¿Con qué periodicidad se revisan los procedimientos?
35. ¿A quién se designa para mantener actualizados los procedimientos?
36. ¿Cómo se transmiten los cambios que se introducen a los procedimientos?
37. ¿Qué aspectos se toman en cuenta para la revisión de procedimientos?
- a) Propuesta de un área específica.
 - b) Como parte de un programa de mejoramiento.
 - c) Solicitud de los receptores de los productos y/o servicios.
 - d) Instrucciones de la alta dirección.
 - e) Al seguir el comportamiento de organizaciones análogas o líderes en el campo de trabajo.
 - f) El resultado de cambios en el entorno.
 - g) Cambios en la organización.
 - h) La modificación del objeto de la organización.
 - i) La firma de tratados y/o convenios.
 - j) Cambios en el enfoque estratégico de la organización.
 - k) El cambio de tecnología de apoyo.
 - l) La desincorporación de áreas.
 - m) La descentralización de productos y/o servicios.
 - n) La fusión de la organización.
 - o) Alianzas estratégicas.
 - p) La integración de la organización a un corporativo.
 - q) La petición de su grupo de filiación.
 - r) Sugerencia de una unidad de mejoramiento administrativo o consultor independiente.
 - s) Cambios en la estructura del órgano de gobierno.
 - t) Resultados obtenidos en un periodo.
38. ¿Con qué procesos y estrategias se origina la actualización de los procedimientos en otros estudios organizacionales?
- a) Reingeniería.
 - b) Simplificación administrativa.
 - c) Reorganización.
 - d) Autoevaluación.
 - e) Análisis de estructuras.
 - f) Servicio a clientes.
 - g) *Benchmarking*.
 - h) Control total de la calidad.

- i) *Empowerment*.
 - j) Análisis de sistemas.
 - k) Estudios de viabilidad.
 - l) Estudios de factibilidad.
 - m) Análisis de costo-beneficio.
 - n) Otros.
39. ¿Son los procedimientos una herramienta para mejorar el capital intelectual de la organización?
 40. ¿Considera usted que los procedimientos contribuyen con el proceso de toma de decisiones?
 41. ¿Existe alguna relación entre un manual de procedimientos y un manual de calidad?
 42. ¿De qué manera los procedimientos inciden en el logro de los resultados esperados por la organización?
 43. ¿Es el binomio proceso-procedimiento un mecanismo de estrategia?
 44. ¿Son los procedimientos la infraestructura de los procesos? Explique su respuesta.
 45. ¿Cómo contribuyen a fortalecer la cadena de valor?
 46. ¿Han mejorado los indicadores de desempeño a partir de la utilización de procedimientos?
 47. ¿Ejerce alguna influencia el empleo de procedimientos en las condiciones de trabajo existentes?
 48. ¿Diría usted que los procedimientos constituyen un elemento que puede hacer más competitiva a la organización? Explique su respuesta.
 49. ¿De qué manera influyen en la ejecución del trabajo?
 50. ¿Cuál es la actitud de la organización en cuanto al empleo de procedimientos?
 51. ¿Qué estima usted que necesita la organización para mejorar los procedimientos existentes?

Indicadores de procedimientos

— Indicadores cualitativos

- Forma en que sistematizan y ordenan el trabajo.
- Manera en que dan una orientación lógica a las acciones.
- Nivel en que establecen la secuencia de las acciones.
- Modo en que racionalizan el esfuerzo.

— Indicadores cuantitativos

Procedimientos aplicados

Procedimientos definidos

Procedimientos aplicados

Procedimientos actualizados

Procedimientos actualizados

Total de procedimientos

Procedimientos aplicados

Áreas de la organización

Procedimientos sustantivos

Total de procedimientos

Procedimientos adjetivos

Total de procedimientos

Procedimientos desconcentrados

Total de procedimientos

Procedimientos descentralizados

Total de procedimientos

Total de procedimientos

Total de procesos

Total de procedimientos

Total de estrategias

Personas asignadas al desarrollo de procedimientos

Total de personal



PROCESOS

■ Mapas de procesos

Algunos autores utilizan el término *trazo de mapas de proceso*, mapeo de procesos o simplemente *mapeo* para referirse a la representación gráfica de procesos, considerada como una herramienta indispensable para el análisis organizacional.

Los procesos pueden ser físicos, incluir papeleo, realizarse por computadora, o representar una secuencia lógica de eventos (figura 7.36). En muchos casos los cuatro tipos se presentan juntos en un proceso, por ejemplo al surtir una requisición y ordenar la documentación necesaria, actividades que preceden a la manufactura de los productos.

También pueden representarse por medio de los símbolos del *flujograma de ingeniería de operaciones y de administración y mejora de la calidad del proceso* (DO) (figura 7.37). La contribución fundamental de la diagramación con los símbolos del DO (figura 7.38) es la posibilidad de compactar información e integrar la relación operación/función en forma clara.

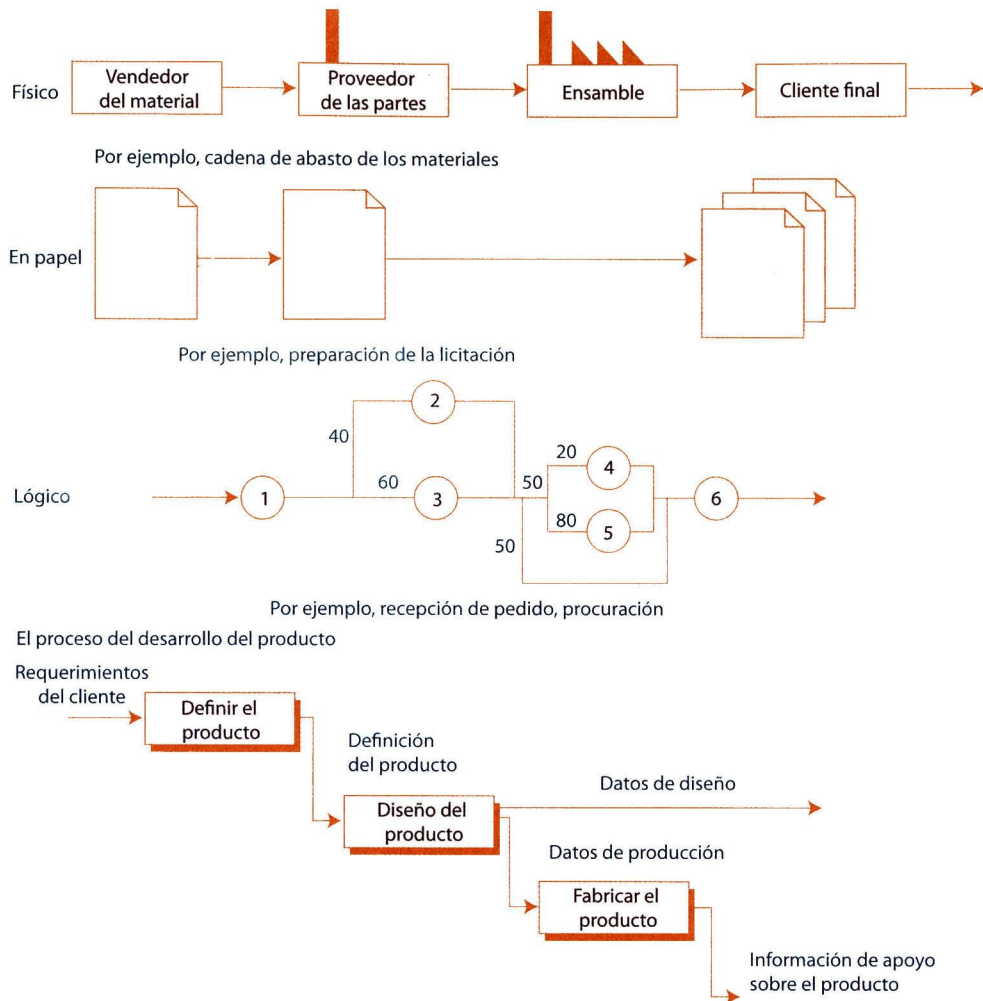
■ Mapeo alterno de procesos

Existen variantes de mapas de procesos que en la práctica son muy utilizados por la sencillez con la que representan el flujo de datos y la claridad para asociarlos con su contexto.

Mapas de procesos por tubos. Representan un proceso que desagrega los eventos en orden secuencial y conforme a etapas específicas.

Se mapean con líneas y círculos de estación; conexiones curvas en donde las líneas se unen; las líneas corren únicamente en un número de 0, 45 y 90 grados; existe espacio equidistante entre las estaciones e incluyen colores para facilitar su comprensión. Asimismo, en cualquier punto donde el proceso se divide o es un paso fundamental, se traza un círculo de intercambio (círculo doble) (figura 7.39).

Mapas de procesos multilínea. Representan un proceso que interrelaciona los eventos por líneas de acción.



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 7.36

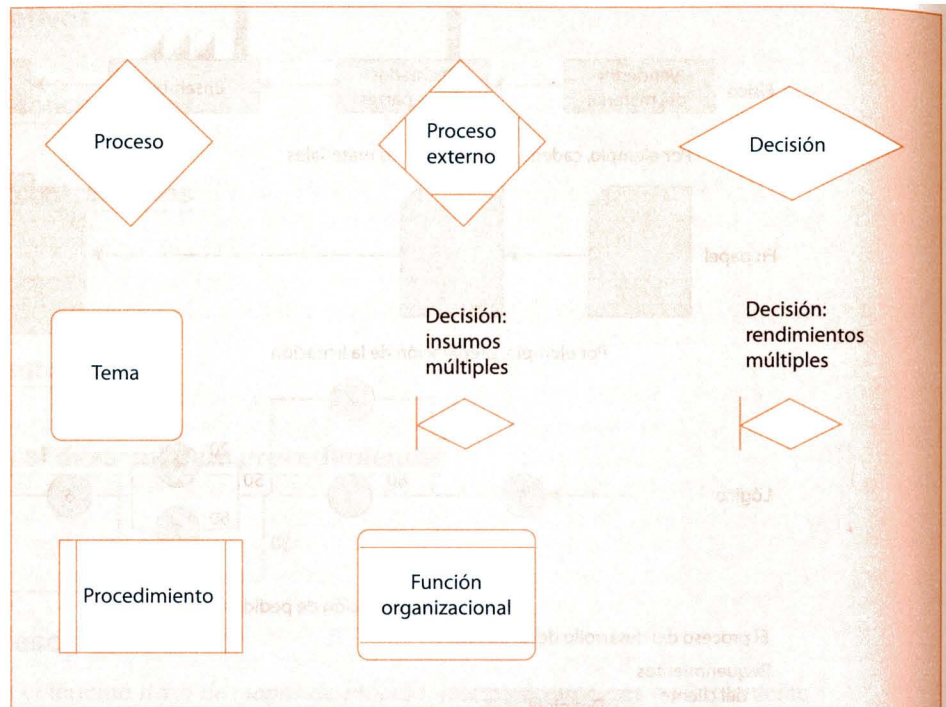
Se mapean con líneas y círculos de estación que interrelacionan variables como personas, tiempo, ubicación, dinero, tecnología y flujo del trabajo. Las líneas se alinean o cruzan con diferentes direcciones y ángulos; para los cruces o eventos claves se usan círculos más grandes (figura 7.40).

■ Modelado de datos

El mapeo de procesos puede ser complementado con una técnica denominada *modelado de datos*, la cual surgió del reconocimiento creciente de la necesidad de manejar los datos como un archivo. El

FIGURA 7.37

Símbología de flujograma de ingeniería de operaciones y de administración y mejora de la calidad del proceso (DO).



modelado no sustituye al mapeo de procesos, pues su objetivo es comprender las relaciones entre los elementos de los datos y los vínculos entre las series de datos en las que los elementos pueden estar presentes. De esta manera se intenta elevar la eficiencia en la captura, propiedad y distribución de los datos para evitar su duplicación y superposición, lo que mantiene el valor de los datos como un activo.

■ Modelado para una organización

Entre la amplia gama de modelos existen los que se conocen como *mapas de caminos*, los cuales son útiles para entender la importancia de la contribución de los procesos al desempeño productivo de una organización (figura 7.41). Esta representación es similar en concepto al diagrama hueso de pescado de Ishikawa que se emplea para seguir el rastro de los problemas hasta sus causas.

■ Aplicaciones computacionales

Las técnicas de trazado de mapas de procesos para apoyar la integración de sistemas y bases de datos han servido como punto de partida para desarrollar aplicaciones computacionales, como es el caso del método creado por la Fuerza Aérea de Estados Unidos, al que se le dio el nombre de Definición Internacional, IDEF (del inglés *International Definition*), que fue auspiciado por el programa de manufactura integrado asistido por computadora ICAM.

El método adoptado en IDEF consiste en describir cada proceso o actividad como una combinación de procesos, entradas, controles y mecanismos (figura 7.42), lo que permite desagregar

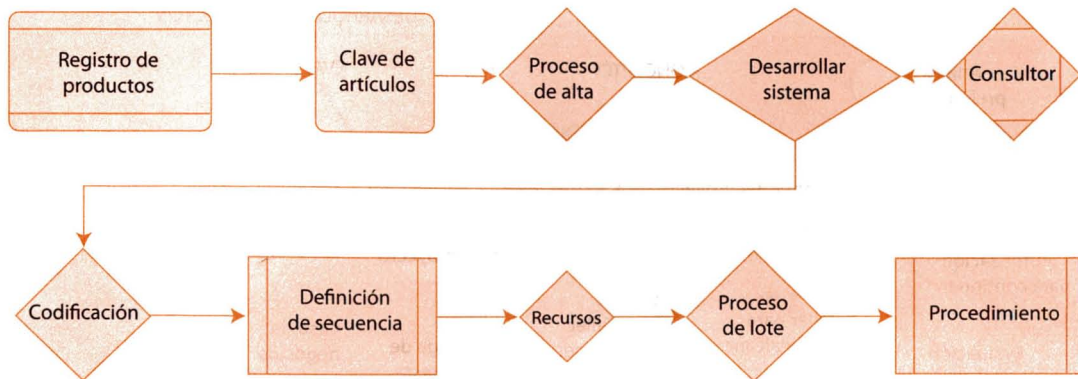


FIGURA 7.38

Definición de código de barras (utilizando la simbología del DO).

en forma paulatina un proceso completo hasta llegar al nivel de detalle necesario para efectuar los cambios requeridos (figura 7.43). El IDEF es una herramienta valiosa para el análisis de procesos, ya que facilita el trazo rápido en orden secuencial y elimina trabajo innecesario.

Una vez precisado el nivel de estudio es factible desarrollar mapas de proceso altamente integrados, en los cuales pueden incluirse diversas fuentes de información estructuradas como módulos o pasos lógicos para llegar a resultados específicos (figura 7.44).

■ Simulación de procesos

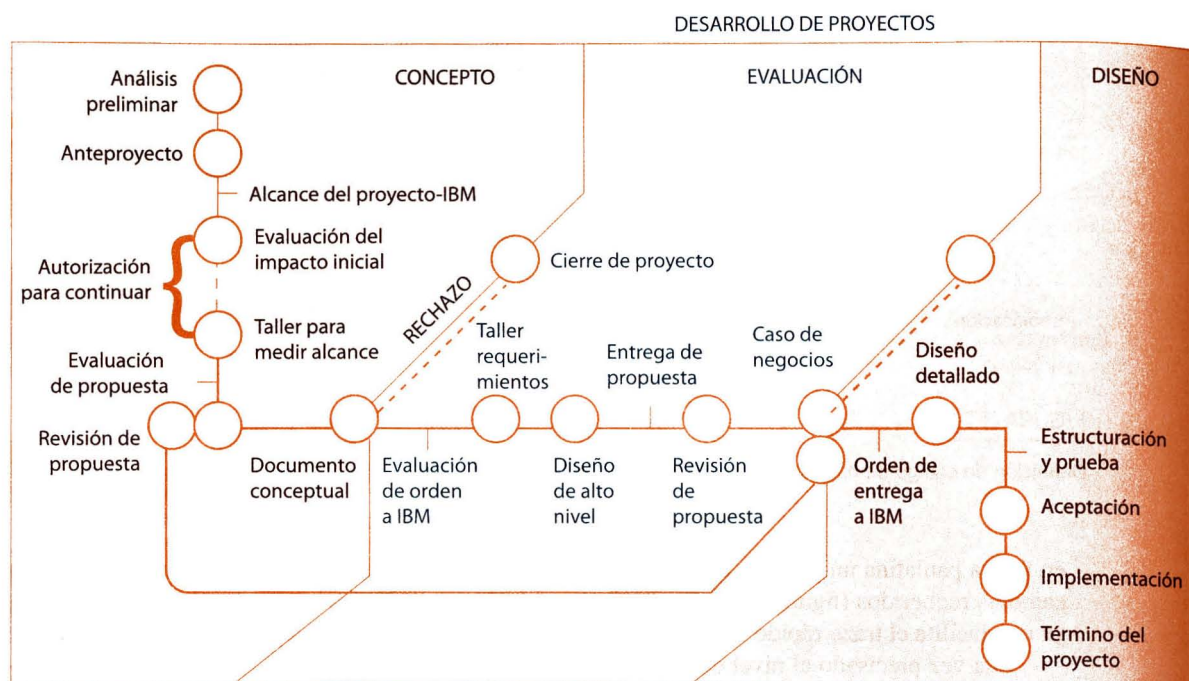
Un ejemplo de esta técnica es la conocida como SIMAN/CINEMA, que desarrolló System Modeling Corporation para aplicaciones de manufactura y logística. SIMAN es un lenguaje de simulación orientado hacia los sucesos que se utiliza para describir los elementos de un proceso en estudio, tales como maquinaria, operarios, almacenamiento, bandas transportadoras, carros, trenes y piezas de trabajo. CINEMA es la herramienta de animación empleada para crear una imagen visual de la solución mediante la representación de un panorama general del sistema simulado.

Por lo regular, en el desarrollo de una simulación existen tres fases:

1. Identificar el objetivo y la simulación que van a emprenderse.
2. Crear un modelo válido y comprobable.
3. Experimentar con el modelo para explorar diferentes escenarios.

Una aplicación específica de SIMAN/CINEMA se ilustra al simular la operación de una planta de fabricación de cables (figura 7.45). El objetivo es verificar el uso del concepto JIT^{1*} (*Just In Time*) que incluye el almacenamiento, la recuperación de carretes y tambores, el empleo de vehículos guiados en forma automática y la transferencia robótica. Esta animación permite derivar estadísticas comparativas para seleccionar una alternativa óptima de operación.

Si bien la simulación ha encontrado un amplio campo en el ambiente industrial, se han desarrollado sistemas de computación para procesos en organizaciones como los bancos, las compañías de



Tomado del Kay Initiatives Ltd, Process Mapping by Tube.

FIGURA 7.39

Mapa de procesos por tubos.

seguros, etc. En este caso las herramientas son diferentes porque hay que plasmar operaciones como documentos, juntas, mensajes por télex, vía fax, archivos, fotocopias, procesos de entrada y cálculo de datos, entre otras.

En un simulador de esta naturaleza, el Sparks, el sistema funciona como una estación de trabajo de alto poder que crea modelos en cuyo diseño se utilizan iconos (figura 7.46). Además, debido a que todos los procesos se representan como combinaciones de los elementos de trabajo, el mapa completo de un proceso puede integrar 100 o más iconos.

Mediante la simulación dinámica del funcionamiento de un proceso puede mostrarse no sólo su comportamiento promedio, sino su variabilidad, costos y excepciones (figura 7.47), lo que permite formar una base estadística de rendimiento operativo para replantear la toma de decisiones mediante la integración de mapas rápidos de todo un proceso adicionando actividades en función de un objeto (figura 7.48).

Los sistemas de simulación como el Sparks, que aquí se incluye, representa una de muchas opciones para mostrar procesos, ya que es posible desarrollar aplicaciones de acuerdo con necesidades específicas de cada usuario o emplear combinaciones de programas para lograr este propósito.

Asimismo, es necesario considerar los recursos de las redes de cómputo, por medio de las cuales puede agilizarse el diseño o la implantación de estos sistemas y el uso de herramientas virtuales, con la que se realizan simulaciones multidimensionales.

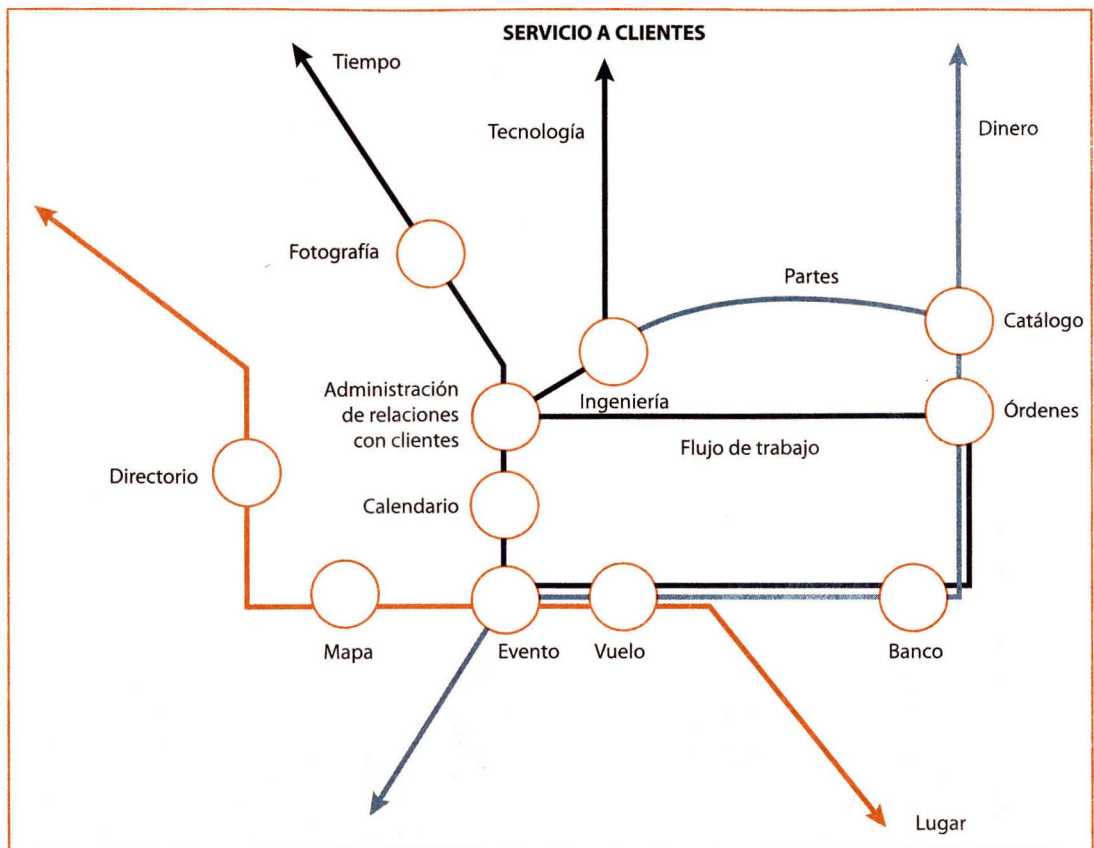


FIGURA 7.40

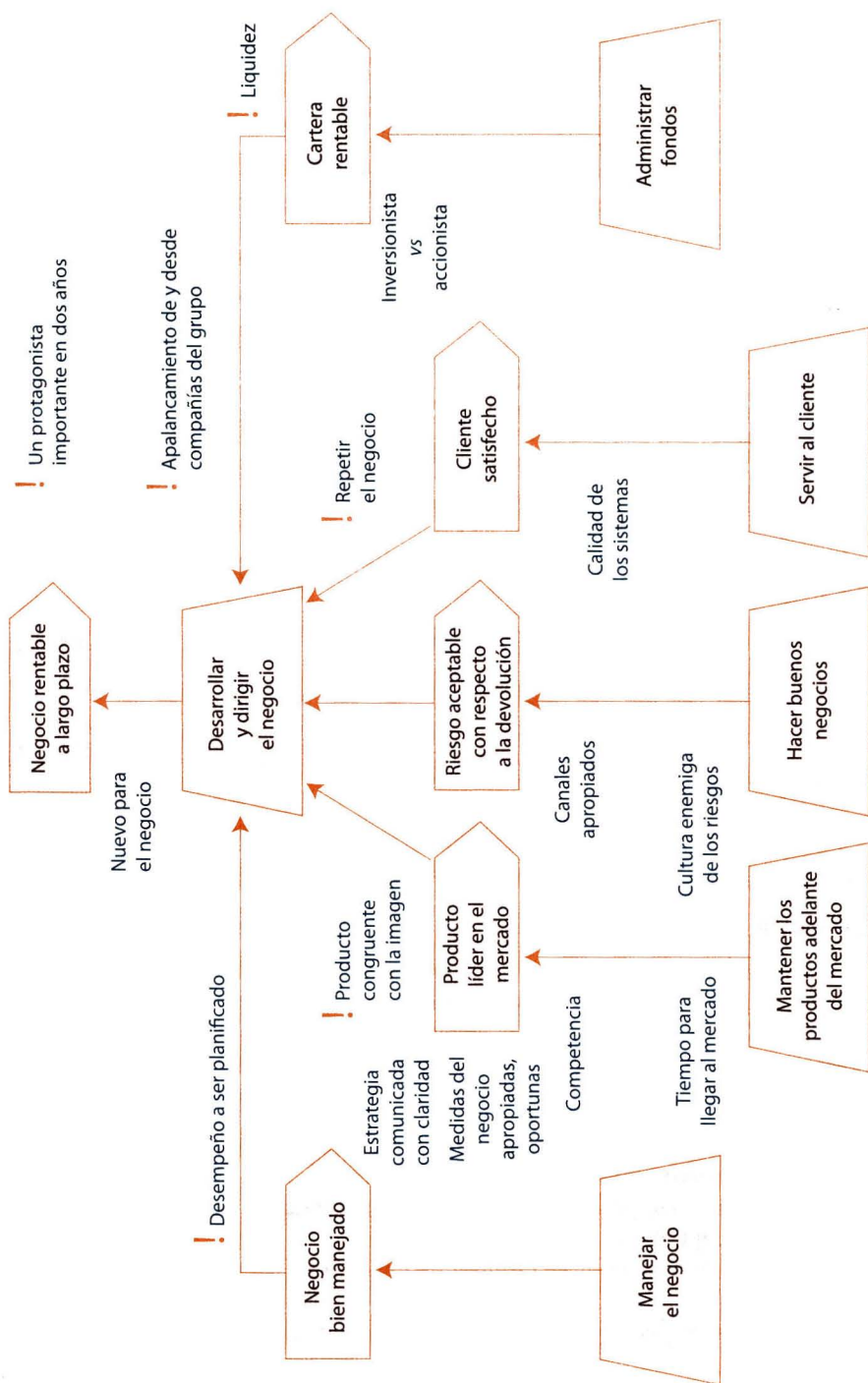
Mapa de procesos multilínea.

■ Revisión de procesos

Con objeto de mejorar el desempeño de los procesos se puede llevar a cabo una revisión analítica que incluya los pasos siguientes:

1. *Analizar el desempeño actual* para determinar los procesos que registran resultados pobres o que están fuera del marco estratégico de la organización.
2. *Documentar el proceso* para definir sus insumos y productos; las tareas que agregan más valor y los cambios susceptibles de realizar.
3. *Preparar una matriz de áreas de fortalezas y debilidades* para seleccionar las estrategias de respuesta.
4. *Elaborar un cuadro comparativo de posición en la industria* para equiparar resultados por sector y giro.

Modelo de una compañía de seguros de vida



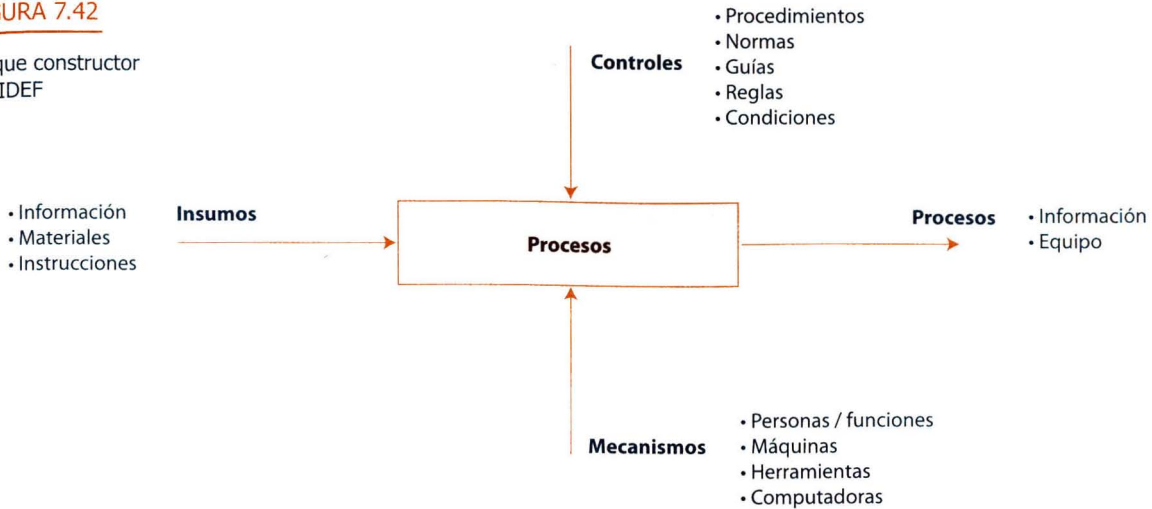
Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 7.41

Mapa de caminos.

FIGURA 7.42

Bloque constructor
del IDEF



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

5. *Desarrollar un diagnóstico* para elegir un curso de acción que integre las iniciativas “hacia dentro” y dé atención a los proveedores y clientes.
6. *Mapear los nuevos procesos* para implementar las mejoras.
7. *Diseñar mecanismos de control* para monitorear y evaluar el desempeño.

■ Herramientas de evaluación y control

Para evaluar el impacto de disponer de procesos se utilizan las siguientes herramientas:

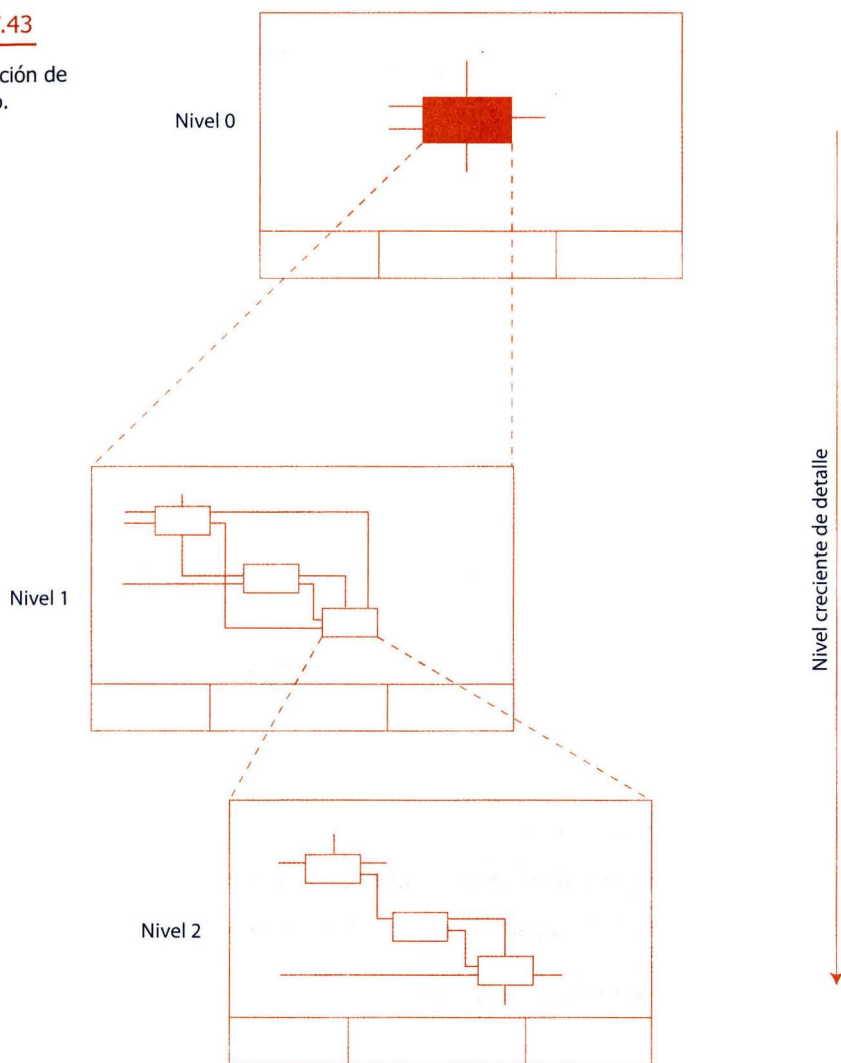
- Un listado con la cobertura de los aspectos organizacionales que deben considerarse para garantizar su eficacia (*check list*).
- Indicadores para diagnosticar su comportamiento.

■ Check list

1. ¿Existe un enfoque de procesos en la organización?
2. ¿En qué medida contribuyen los procesos a alcanzar los objetivos organizacionales?
3. ¿Cómo afrontó la organización la transición de un enfoque funcional a uno basado en procesos?
4. ¿Qué estrategia se siguió para adoptar un enfoque de esta naturaleza?
5. ¿En quién recae la responsabilidad de manejar la infraestructura técnica de los procesos?
6. ¿Existe un equipo de trabajo encargado de administrar los procesos?
7. ¿La administración de procesos incluye:
 - a) la identificación de los procesos clave?
 - b) la descripción de cómo trabajan?

FIGURA 7.43

Desagregación de un proceso.



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

- c) la forma de medirlos y evaluarlos?
 - d) el análisis de alternativas para mejorarlos o rediseñarlos?
- Explíquelo de manera breve.
8. ¿Indíquese qué unidades de medida se emplean para determinar el desempeño de los procesos.
 - a) Indicadores de rentabilidad.
 - b) Indicadores de liquidez.

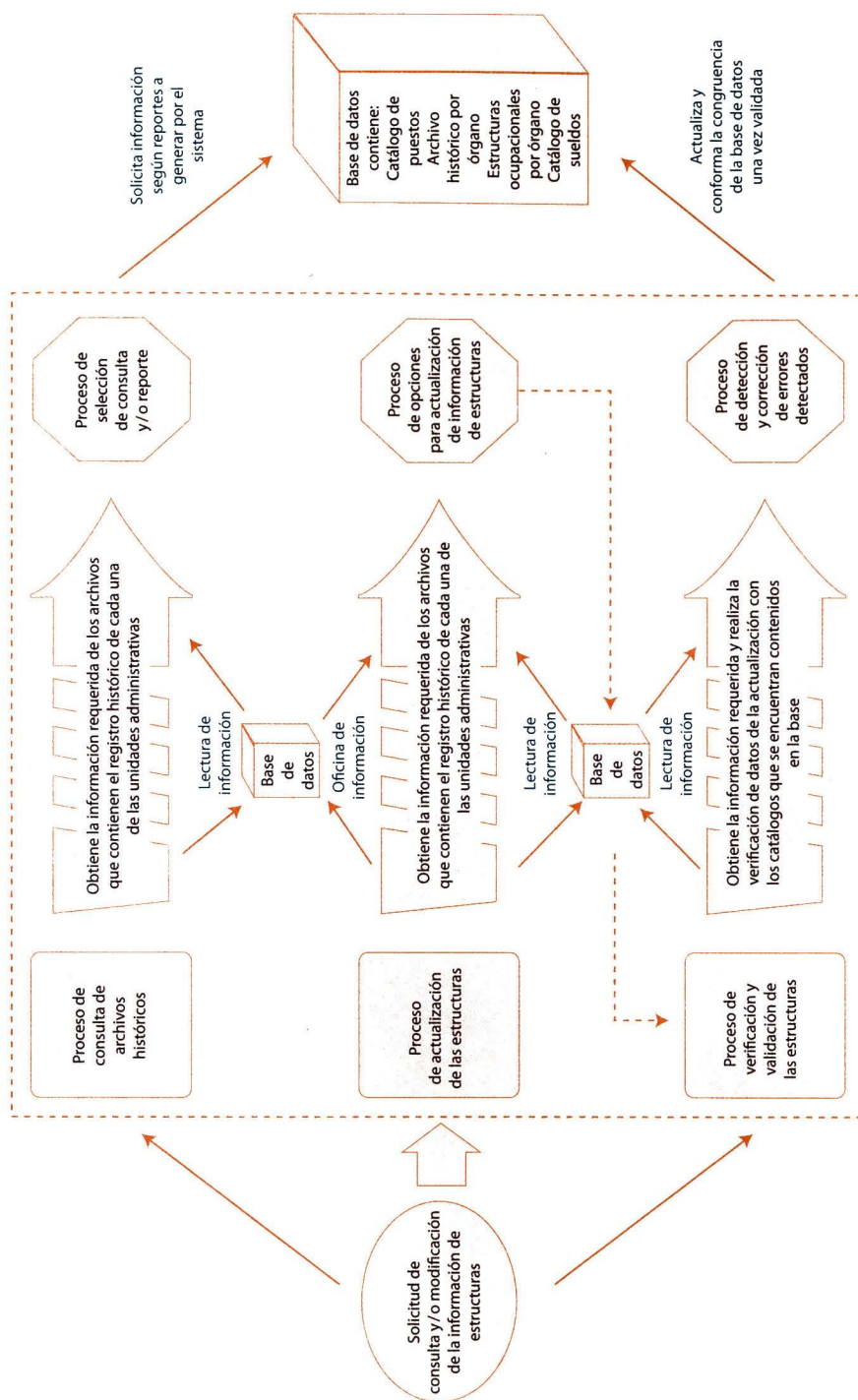
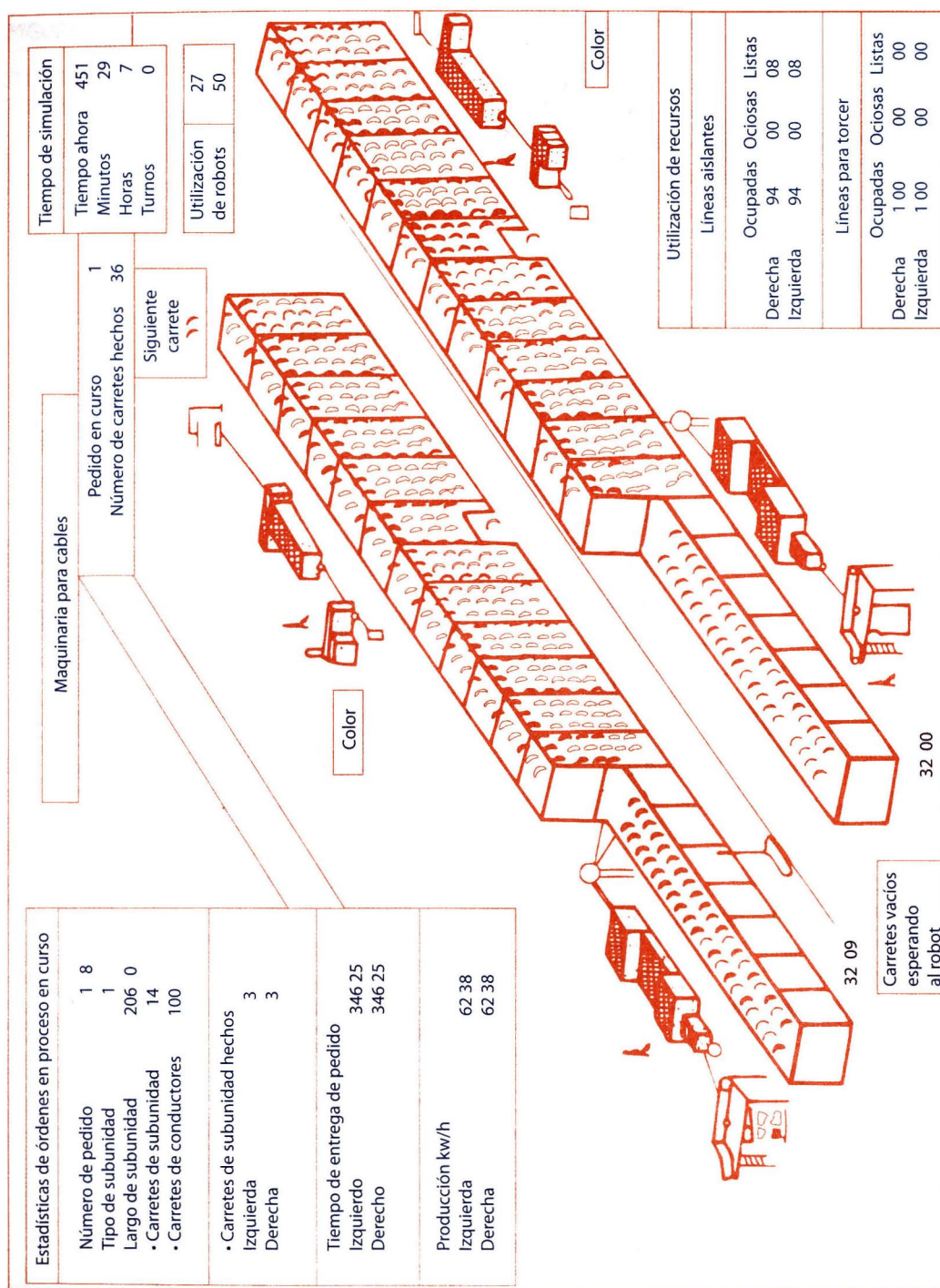


FIGURA 7.44

Módulo de registro histórico de estructuras.



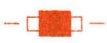
Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 7.45

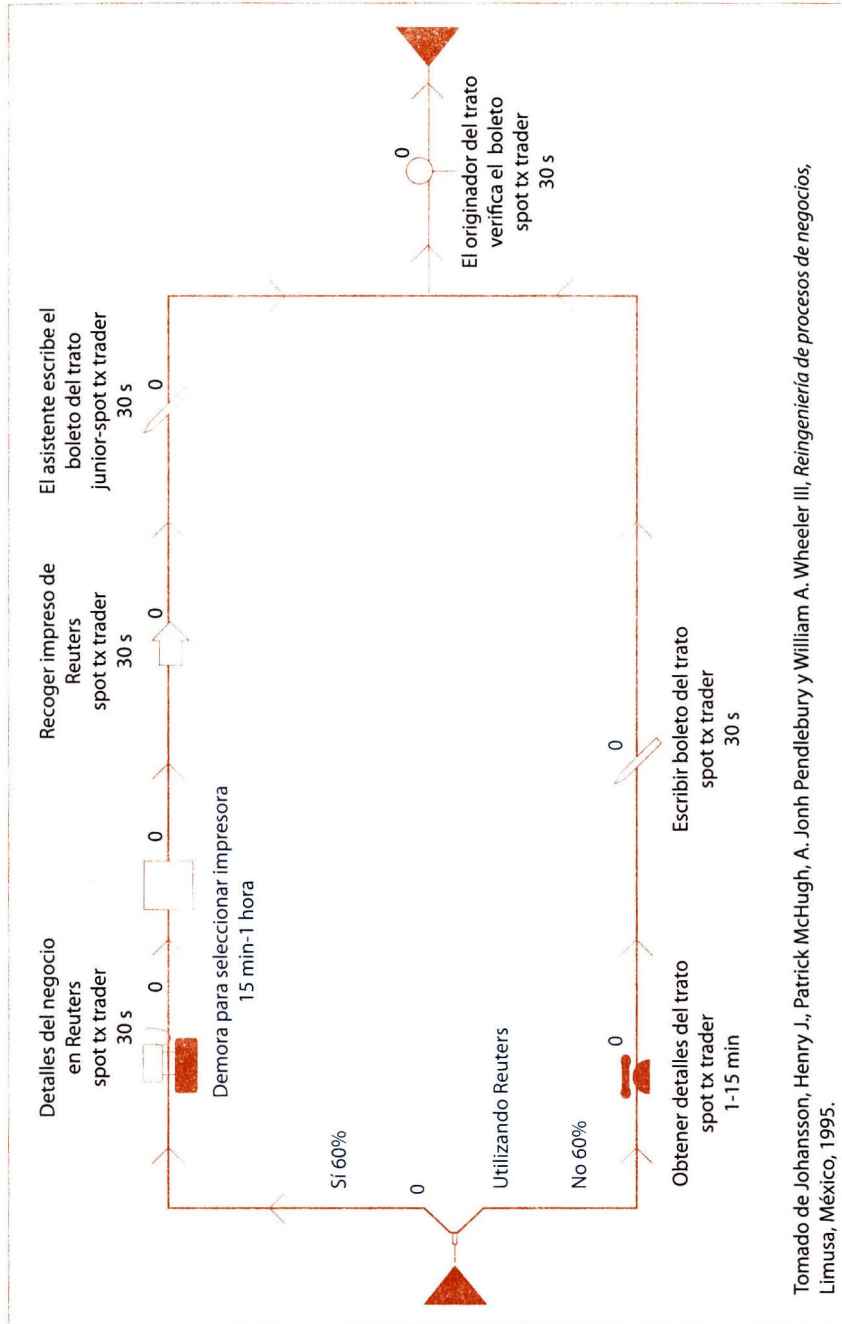
Modelo de simulación.

FIGURA 7.46

Iconos del
sistema Sparks.

TIPO DE TAREA	
	Transferir
	Calcular
	Preparar documentos
	Resolver excepción
	Introducir datos
	Examinar datos
	Examinar documentos
	Comunicar
	Junta
	Teléfono
	Fax
	Télex
	Archivero
	Conciliar
	Fotocopiar
	Símbolo de decisión

Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

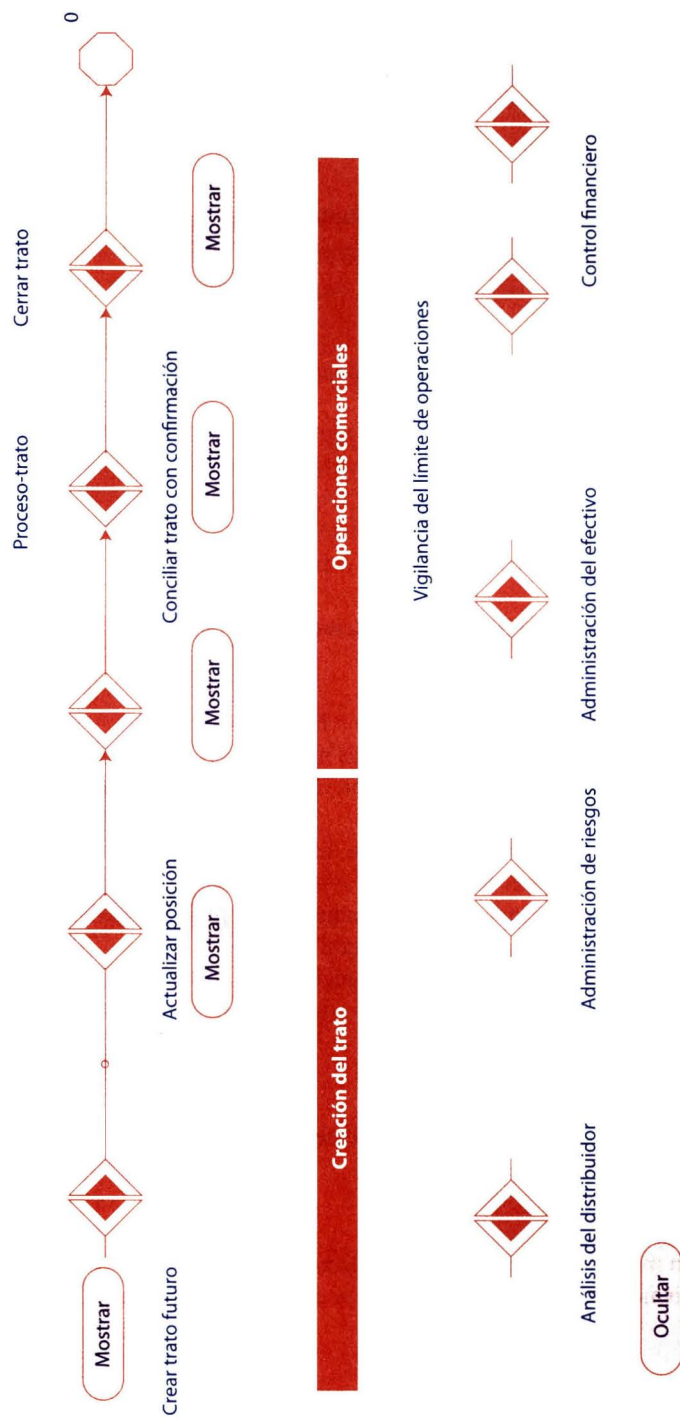


Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 7.47

Representación de un proceso mediante Sparks.

PROCESOS DE ALTO NIVEL DE
TRANSACCIONES INTERNACIONALES



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*. Limusa, México, 1995.

FIGURA 7.48

Revisión de un proceso de alto nivel con Sparks.

- c) Indicadores de financiamiento.
 - d) Indicadores de producción.
 - e) Indicadores de ventas.
 - f) Indicadores de abastecimiento.
 - g) Indicadores de fuerza laboral.
 - h) Otros.
9. ¿Entre qué procesos existe una relación con los sistemas?
- a) Operativos.
 - b) De apoyo.
 - c) De control.
 - d) Otros.
10. ¿Cómo repercuten los procesos en la cultura organizacional?
- a) De manera total.
 - b) En gran medida.
 - c) De manera relativa.
 - d) De modo escaso.
 - e) En ninguna medida.
11. ¿Cómo se ha afrontado la redefinición de límites o fronteras para evitar la formación de cotos de poder en las áreas?
12. ¿Qué formas de adaptación en los límites organizacionales se han considerado?
- a) El amortiguamiento.
 - b) La nivelación.
13. ¿Es el amortiguamiento un enfoque para adaptarse a la incertidumbre?
14. ¿Es la nivelación la suavización de las fluctuaciones normales en los límites ambientales?
15. ¿Ha mejorado la administración de los procesos con el uso integrado del amortiguamiento y la nivelación? Explique su respuesta.
16. ¿De qué manera inciden los procesos en la toma de decisiones?
17. ¿Ha permitido este enfoque elevar el desempeño del personal de la organización?
18. ¿Las evaluaciones comprueban la mejoría del desempeño? Incluya ejemplos.
19. ¿Permiten los procesos una visión de negocio integral?
20. ¿Están plenamente identificados los procesos estratégicos?
21. Especifique, entre las siguientes opciones, ¿cómo se determinan los procesos si éstos crean valor?
- a) Por los resultados obtenidos en la operación.
 - b) Por la calidad de los productos y servicios.
 - c) Por la satisfacción de las expectativas de los clientes.
 - d) Por la posición competitiva.
 - e) Por el retorno de la inversión.
 - f) Otros.
22. ¿Son los procesos un mecanismo de apoyo estratégico?
23. ¿Qué tipo de mecanismo son los apoyos estratégicos dentro de los procesos?
- a) Corporativos.
 - b) Funcionales.

- c) De negocio.
 - d) Globales.
24. Señale cómo se relacionan los procesos con la selección estratégica.
- a) De manera internacional.
 - b) En forma multinacional.
 - c) De modo global.
 - d) Transnacionalmente.
25. ¿Cómo se coordinan las acciones para monitorear los procesos?
26. ¿Cómo se reportan los avances sobre el comportamiento de los procesos?

■ Indicadores de procesos

– Indicadores cualitativos

- Nivel en que ordenan e imprimen cohesión a las acciones de la organización
- Modo en que transforman insumos en productos y servicios de calidad
- Grado en que añaden valor a los productos o servicios
- Medida en que ordenan los recursos de la organización para cumplir los objetivos establecidos

– Indicadores cuantitativos

Insumos

Productos

Insumos

Servicios

Procesos productivos

Total de procesos

Procesos de servicio

Total de procesos

Procesos administrativos

Total de procesos

Procesos logísticos

Total de procesos

Procesos de control

Total de procesos

Procesos de comunicación e información

Total de procesos

Procesos estratégicos

Total de procesos

Total de procesos

Total de procedimientos

Total de procesos

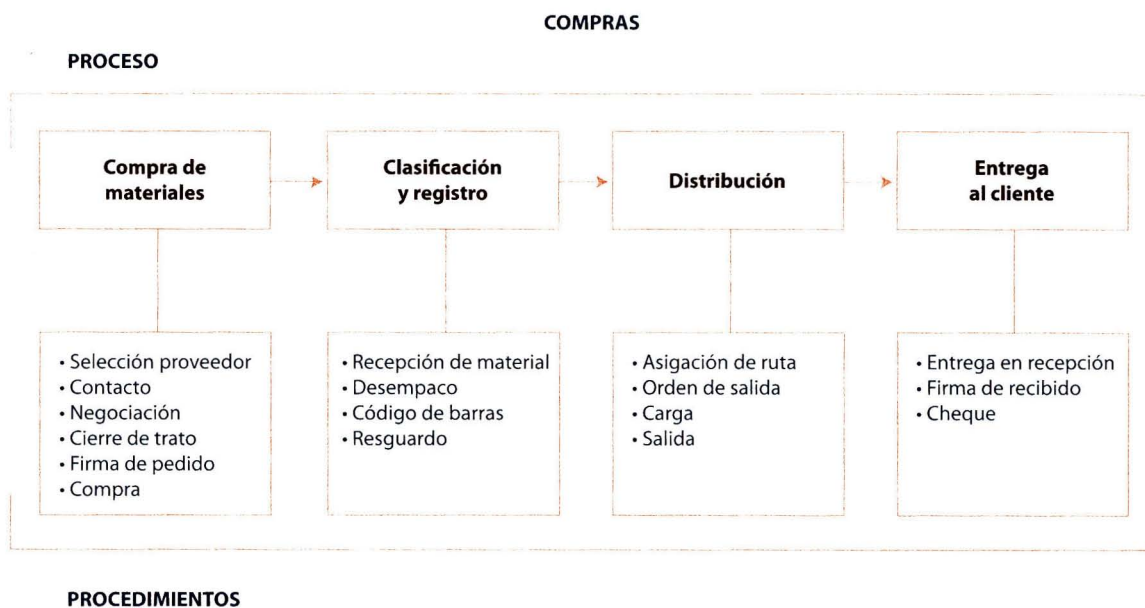
Total de estrategias

Personas asignadas al desarrollo de procesos

Total de personal

Interrelación proceso/procedimientos

Gráfica para visualizar la relación e interacción entre proceso y procedimientos (figura 7.49).

**FIGURA 7.49**Relación proceso/
procedimientos.

RESUMEN

El conocimiento de la técnica de diagramación y mapeo de procesos constituye elementos decisivos para lograr una adecuada coordinación y el flujo eficiente de información en una entidad.

La representación gráfica de todo tipo de hechos, situaciones, movimientos y documentos por medio de una simbología permite clarificar la interacción e interrelación que existe entre ellos y las unidades administrativas de una estructura organizacional.

Elaborar diagramas de flujo con un lenguaje preciso y coherente es un requisito fundamental para entender y manejar adecuadamente el cúmulo de información que produce una organización. Bajo esta perspectiva, los símbolos de diagramación que pueden utilizarse son los elaborados por la American Society of Mechanical Engineers (ASME), American National Standard Institute (ANSI), International Organization for Standardization (ISO) y el Deutsches Institute für Normung (DIN). Asimismo, es posible emplear los símbolos de los diagramas integrados de flujo (DIF) en sus estilos Yourdon-De Marco y Gane & Sarson y del flujograma de ingeniería de operaciones y de administración y mejora de la calidad del proceso (DO).

El correcto uso de los dibujos y contenido de los diagramas de flujo concede a las organizaciones ventajas manifiestas en cuanto a su destino, aplicación, comprensión e interpretación de la información.

Los diagramas de flujo se clasifican según los siguientes criterios: que indican sucesión de hechos, con escala de tiempo, que indican movimiento y, por su presentación, formato y propósito.

Los procesos se representan mediante el trazo de mapas, los cuales pueden ser físicos, incluir papeleo, realizarse por computadora o seguir la secuencia lógica de eventos. Es factible que los cuatro tipos se presenten juntos en un proceso.

El mapeo de procesos se complementa con el modelado de datos, cuyo objetivo es comprender las relaciones que hay entre los elementos de éstos y los vínculos entre series de datos donde están presentes los elementos.

El apoyo para integrar sistemas y bases de datos en el trazo de mapas se realiza con aplicaciones computacionales como el IDEF, en tanto que la simulación de procesos, como herramienta de animación para crear una imagen visual de la descripción de los elementos de un proceso, con la técnica conocida como SIMAN/CINEMA. Un simulador específico es el Sparks.

Para evaluar el desempeño con procedimientos y procesos se incluyen dos herramientas: un *check list* para conocer los aspectos organizacionales que se deben analizar para garantizar su eficaz uso e indicadores para diagnosticar su comportamiento.

PREGUNTAS DE REPASO

1. ¿En qué forma inciden en el desempeño de una organización los diagramas de flujo y los mapas de procesos?
2. ¿Cómo afecta al proceso de toma de decisiones de una organización disponer de información analítica y secuenciada de sus acciones?
3. ¿Favorece las relaciones de una organización con su entorno el empleo de diagramas de flujo y mapas de proceso?
4. ¿En qué medida contribuye la diagramación y el mapeo a la simplificación del trabajo?
5. ¿Cómo se interrelacionan los procedimientos y los procesos?
6. ¿De qué manera influye en la calidad de los productos y servicios de una organización el empleo de procesos?



CASO PRÁCTICO

■ Marco de referencia

Definir una propuesta que cumpla con la función de guía de las tareas que realiza el personal del restaurante durante la prestación de servicio a sus clientes, en forma tal que contribuya al logro de los objetivos y estrategias trazados. Asimismo, determinar las mejores alternativas para que la empresa compita a nivel nacional e internacional en el área de la preparación de comida oaxaqueña en las mejores condiciones de trato, eficiencia y calidad.

■ Equipo de trabajo

Para orientar las labores que se realizan en él, el gerente del restaurante integró un equipo de trabajo con el hostess, meseros, preparador de bebidas, cocineras y cajero, apoyados por un consultor externo. Durante varias semanas trabajaron cada día y presentaron sus resultados en un informe el cual contiene los elementos siguientes:

Diagnóstico

Traducir los hechos y forma de operar en información susceptible de administrarse para establecer la naturaleza y magnitud de las necesidades y determinar el curso de acción a seguir para resolver problemas y elevar el desempeño, si se considera que:

- El restaurante cuenta con la lealtad de sus clientes.
- Ha crecido paulatinamente, por que ha desarrollado una forma de administración empírica basada en la experiencia.
- No dispone de manuales y controles administrativos que permitan saber con certeza cómo operar correctamente.

Objetivos

- Ampliar la capacidad instalada.
- Mejorar la calidad de nuestros productos mediante la adquisición de equipo innovador y de alta tecnología.

- Elevar la calidad del servicio vía un programa de contratación y capacitación basado en la mejora continua.
- Mejorar la imagen de la empresa.
- Aumentar las utilidades a través de la realización de promociones estacionales.
- Conocer los cambios en las preferencias y las necesidades de los consumidores por medio de investigación de mercado.
- Establecer mecanismos de retroalimentación para mantener una dinámica de crecimiento sostenida.
- Elaborar procedimientos para mejorar y homogeneizar la atención al cliente.
- Aumentar la oferta a través de la diversificación de productos.

Estrategias

- Mejorar la posición en el mercado a través de una buena relación con clientes.
- Rentar un local más amplio para aprovechar la capacidad.
- Ampliar la gama de productos a precios competitivos.
- Remodelar las instalaciones para obtener un mayor reconocimiento por parte de los clientes.
- Contar con personal capacitado para competir con franquicias y cadenas reconocidas a nivel mundial.
- Obtener financiamiento para subsidiar el incremento de los precios de los insumos.
- Incrementar la promoción y la publicidad para ampliar la participación de mercado.
- Crear alianzas estratégicas con proveedores de productos.
- Elaborar procedimientos para la atención al cliente.

Estrategia corporativa

Ofrecer productos de la más alta calidad dentro del área y brindar un servicio de excelencia diferenciado y de bajo costo.

Estrategia de negocio

Ofrecer comida mexicana de la más alta calidad con una variedad de platillos difícil de igualar, así como una atención personalizada y espíritu de servicio únicos.

■ Criterios de operación

Formación

Capacitar al personal en actitudes y aptitudes para potenciar responsabilidades y lograr su desarrollo personal mediante la aplicación de un programa de entrenamiento y evaluación, para el desarrollo de bases firmes en la toma de nuevas responsabilidades.

Desarrollo

Impulsar el crecimiento y la confianza de la fuerza de trabajo.

Reconocimiento

Mantener altamente motivado al personal por medio de un programa de incentivos.

De servicio

Desayuno

- Un buen servicio comienza, sin duda, con un agradable saludo y una rica taza de café y sugerencia de pan.
- Al tomar la orden, el mesero debe llevar a la mesa los alimentos y bebidas ordenadas según los tiempos de la comanda.
- El pan se deposita en la mesa en el momento de llevar el plato principal.

Comida o cena

- Sugerir aperitivos al tomar la orden.
- Agregar el plaqué necesario según la orden de alimentos.
- Al finalizar el plato principal se debe limpiar la mesa y ofrecerse plaqué de postre.
- Servir café.

- Se debe despedir al cliente deseándole que vuelva al restaurante.

Ventas

La técnica de ventas es muy importante, ya que a través de ésta podemos ofrecer al cliente todo aquello que produce el restaurante, para lo cual hay que considerar lo siguiente:

- Conocer perfectamente el producto que se ofrece.
- No utilizar preguntas con respuestas implícitas, por ejemplo, "¿No le gustaría alguna bebida, señor?", pues es mejor preguntar "¿Con qué bebida acompaña su postre, señor?", porque al decir la palabra "No", estamos predisponiendo al cliente a una negativa.
- Dar alternativas al cliente.

Limpieza

Consideramos que la higiene es un aspecto prioritario para la buena imagen y confianza, lo que amerita cumplir con las actividades siguientes:

- Limpieza de mesas y de sillas.
- Mantelería lavada y planchada.
- Alfombra y tapicería limpias.
- Cuadros y accesorios de decoración limpios y en su lugar.
- Puertas de acceso y vidrios en general.
- Esteres pulidos y libres de ralladuras.
- Podio y recepción limpios; baños y lavabos impecables.
- Programa de fumigación permanente en todas las áreas del restaurante.

Equipo de operación de cocina

El equipo de operación de cocina debe mantener un stock de reposición en equipos tales como cuchillos, cucharones, ollas, sartenes, etcétera.

Tomando en cuenta lo costoso del equipo se debe manejar con mucho cuidado. En caso de rotura o mal funcionamiento de alguno de ellos se debe avisar a mantenimiento para que lo repare porque el personal de cocina no está autorizado para ello.

Área de cámaras

El área de cámaras debe estar perfectamente limpia, con temperaturas adecuadas y ordenada con esmero; tiene que estar dividida, disponer de un área de congelación y contar con los recipientes adecuados para carne, pescado, pollo, lácteos, verduras, helado y, en general, todo producto perecedero.

Los recipientes no deben contener mezclas de carnes, es decir, pescado con cerdo, pollo con mariscos, etc. Asimismo, todos los productos se deben etiquetar con la fecha de ingreso y manejar un registro para conocer el tiempo de recepción y estadía en las cámaras.

Estándares de cocina

Cuando hablamos de estándares de cocina nos referimos a la elaboración de las recetas estándar de todos los platillos de nuestra carta de alimentos. El servicio debe observar los siguientes criterios:

- Los platillos deben ser servidos con las porciones y guarniciones adecuados.
- A la temperatura adecuada.
- Colocados en la loza adecuada.
- Respetar los recetarios con respecto a salsas, condimentos y forma de elaboración.
- Los alimentos fríos deben servirse en plato frío.
- Los alimentos calientes deberán servirse en plato caliente.
- Todos los platillos deberán salir con campana de la cocina.
- Deben cumplirse estrictamente las normas de limpieza, seguridad e higiene.
- Las cámaras de refrigeración deben mantener la temperatura adecuada mediante un programa de mantenimiento preventivo.

Organización de la producción

Mantener una buena organización en el área de producción simplifica las tareas y garantiza que la elaboración de platillos se apegue a estándares de cocina tales como:

- Conocer a fondo la carta de productos.
- Conocer los recetarios.
- Estar al tanto del reporte de popularidad de los platillos.

- Manejar máximos y mínimos de materia prima.
- Obedecer los lineamientos de higiene y seguridad vigentes en el área.
- Contar con el equipo de operación y el personal idóneo.
- Delimitar los responsables de la producción tanto en cocina fría como caliente.
- Tomar en consideración la cantidad de producción que se realiza con base en historial para evitar mermas.

Procedimiento

Este recurso capitaliza los esfuerzos y constituye un elemento de decisión invaluable porque permite descomponer las actividades hasta el nivel de operaciones en forma analítica y efectuar su seguimiento a través de un diagrama de flujo, lo que facilita la comprensión de su dinámica de trabajo.

Objetivos del procedimiento

- Brindar al personal del restaurante una herramienta útil para simplificar y facilitar sus labores e incrementar su productividad.
- Lograr que los empleados que intervienen en la secuencia del servicio cuenten con una referencia general de cómo brindar una excelente atención a los clientes que visitan el restaurante.
- Ofrecer una mejor atención e incrementar la calidad de los servicios que ofrece el restaurante.
- Disminuir posibles errores y pérdidas de tiempo en las operaciones del personal de la empresa.

Responsables

Hostess. Persona que recibe a los clientes, dándoles un trato amable y cordial; su apariencia y comportamiento son muy importantes ya que es la primera imagen del restaurante que reciben los clientes.

Mesero. Responsable directo del servicio a clientes.

Cocineras. Encargadas de la preparación y cocción de los alimentos y de realizar el programa semanal de comidas, por lo que su trabajo es sumamente importante para satisfacer el gusto de los clientes.

Preparador de bebidas. Persona que prepara todo tipo de bebidas con los mejores ingredientes naturales.

Cajero. Encargado de manejar la caja chica y de llevar el control de las entradas y salidas de dinero de una manera responsable y eficiente.

- Preparar los alimentos con insumos frescos y de la mejor calidad.
- Limpieza del establecimiento al inicio y al final de la jornada.

Políticas

- Mostrar respeto irrestricto a los clientes.
- Prohibir el consumo de tabaco en el establecimiento.
- No requerir reservación.
- Oferta y renovación de productos variada.

■ Secuencia del servicio

A continuación se muestra la descripción de las operaciones y el diagrama de flujo propuesto para manejar el procedimiento “secuencia del servicio”:

No.	Responsable	Descripción
1.	Hostess	Recibe al cliente con un amable saludo, y pregunta el número de personas y el área de su preferencia. Luego, asigna la mesa correspondiente.
2.	Hostess	Acompaña al cliente a la mesa asignada; le desea buen provecho; se retira.
3.	Mesero	De modo cordial ofrece la carta de bebidas y se retira.
4.	Mesero	Recomienda las especialidades de la carta de bebidas para lograr ventas sugestivas [adj confuso. Quiso decir: para propiciar ventas].
5.	Mesero	Toma la orden de bebidas y se dirige a la barra.
6.	Mesero	Lleva la orden de bebidas a la barra.
7.	Preparador de bebidas	Recibe la orden de bebidas para prepararlas.
8.	Preparador de bebidas	Entrega las bebidas al mesero.
9.	Mesero	Recibe y regresa a la mesa con las bebidas preparadas, y expresa: “Que disfrute su bebida.”
10.	Mesero	Ofrece la carta de platillos mexicanos, para que el cliente elija el que sea de su agrado.
11.	Mesero	Toma la orden del platillo en original y dos copias.
12.	Mesero	Coloca los cubiertos y se dirige a la cocina para entregar la copia de la orden.
13.	Mesero	Llega a la cocina y entrega una copia de la orden a la cocinera.
14.	Cocinera	Recibe una copia de la orden y comienza a preparar los alimentos.
15.	Mesero	Entrega la orden original al responsable de caja.
16.	Cajero	Recibe la orden original y la registra para llevar un control del consumo del cliente.

No.	Responsable	Descripción
17.	Mesero	Regresa a la cocina por los platillos preparados.
18.	Cocinera	Entrega los platillos al mesero para que éste los lleve a la mesa correspondiente.
19.	Mesero	Se dirige a la mesa en la que tomó la orden. Coloca los platillos, los sirve por la derecha y se retira por la derecha (servicio funcional).
20.	Mesero	Pregunta al cliente si los alimentos y bebidas son de su agrado y ofrece bebida adicional cuando dos terceras partes estén vacías.
21.	Mesero	Revisa la mesa para saber cuándo ha terminado el cliente; si es así, retira los platos sucios.
22.	Mesero	Regresa a la mesa y ofrece algún postre, licor, café o té.
23.	Mesero	Está al pendiente del cliente para cuando éste pida la cuenta.
24.	Mesero	Elabora la cuenta y se dirige con el cajero para confirmar que sea correcta.
25.	Cajero	Verifica la cuenta.
26.	Mesero	Se dirige a la mesa para entregar la cuenta al cliente. Agradece su preferencia y efectúa el cobro.
27.	Cajero	Recibe el pago
28.	Hostess	Despide al cliente y lo invita a que regrese pronto.

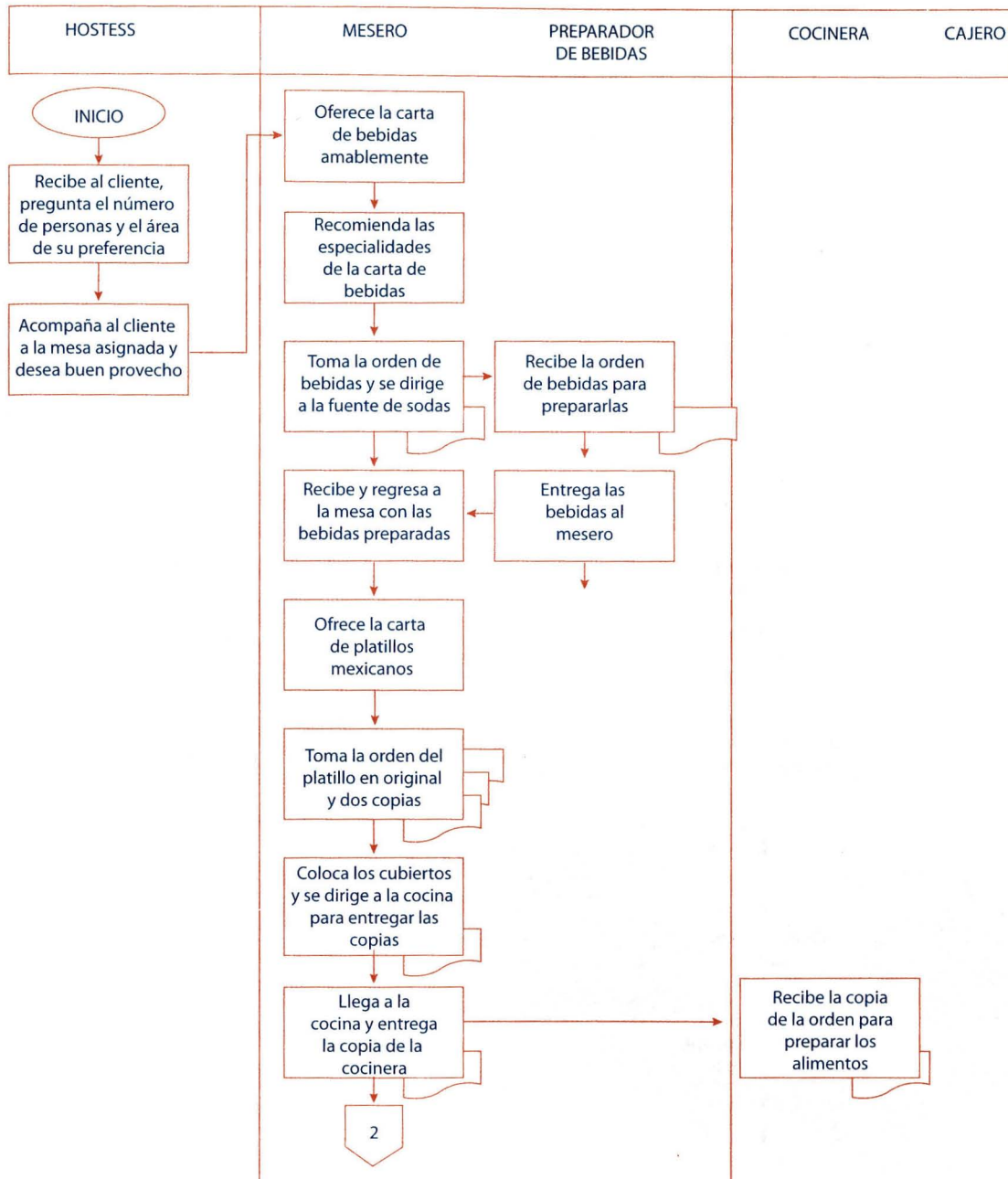
Diagrama de flujo: Secuencia del servicio

Diagrama de flujo: Secuencia del servicio

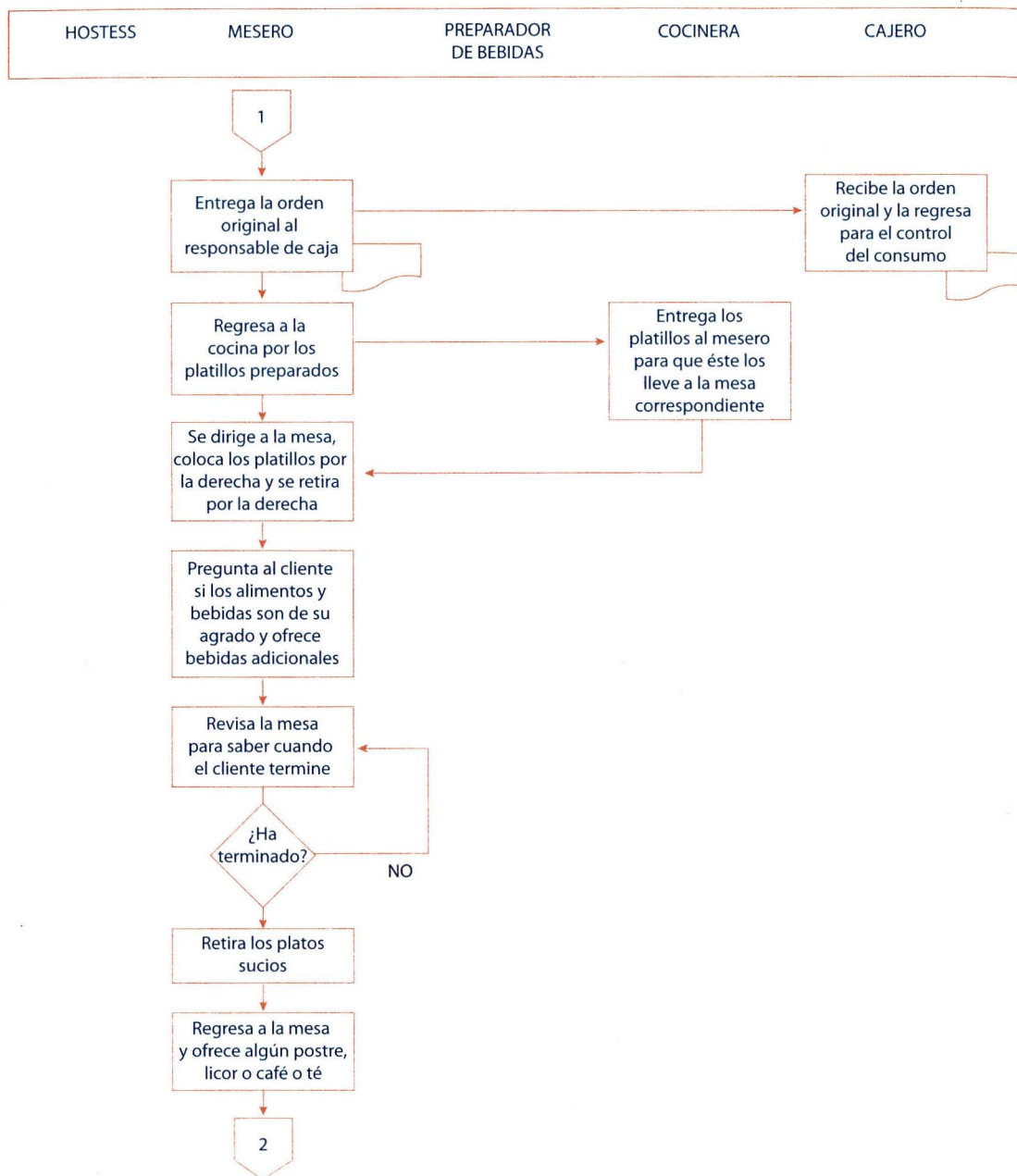
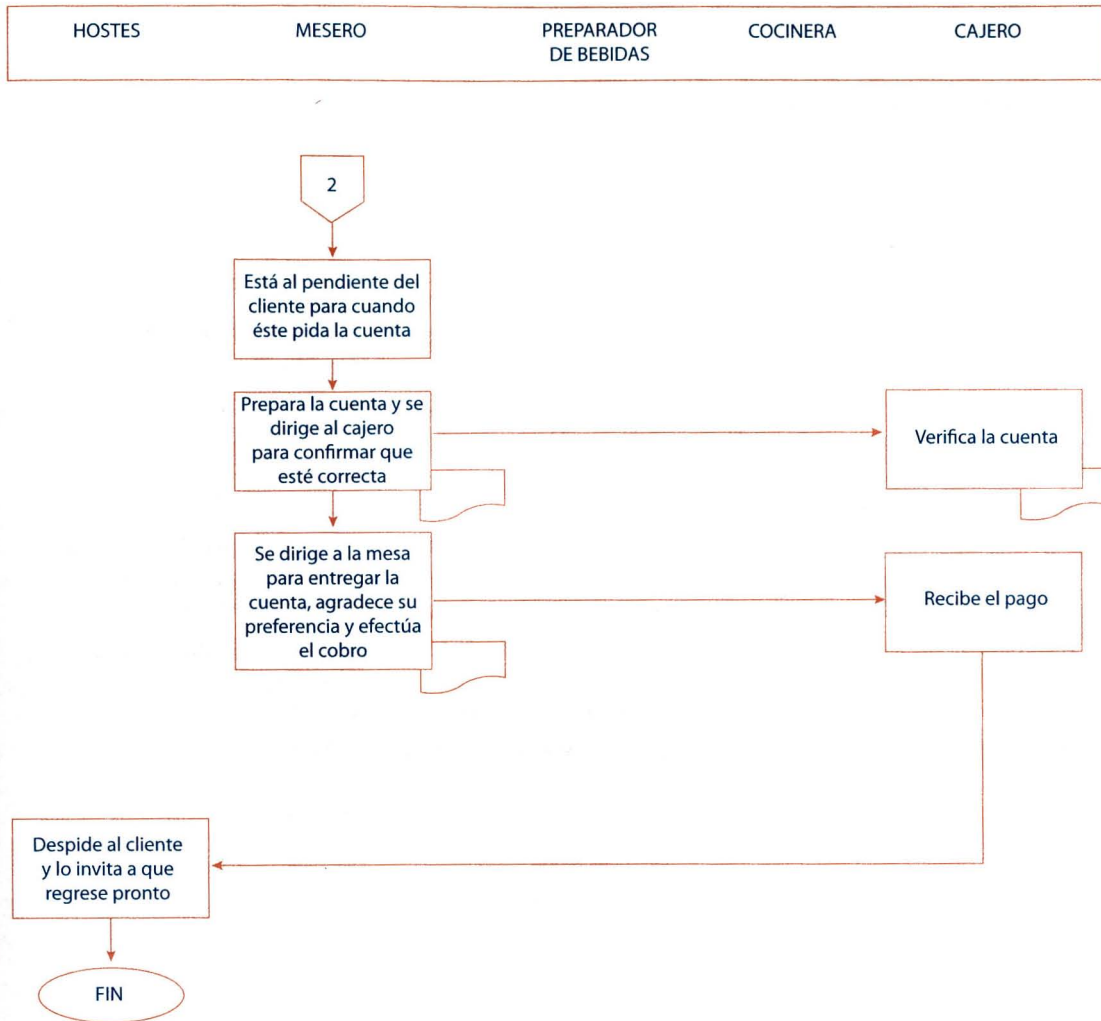


Diagrama de flujo: Secuencia del servicio

PREGUNTAS

1. ¿Cómo contribuyen los procedimientos a mejorar el desempeño del restaurante?
2. ¿De qué manera el conocimiento de los procesos productivos eleva la calidad del servicio?
3. ¿En qué medida depende la calidad de los productos y servicios del manejo ordenado de la información de procesos y procedimientos?
4. ¿Son los procesos y procedimientos herramientas para mejorar la competitividad del restaurante?

BIBLIOGRAFÍA

1. De Marco, Tom. *Structured Analysis and System Specification*. Yourdon Inc., New York, 1979.
2. Harshbarger, IL. *Process Analysis Technique*. Macmillan-McGraw-Hill. Chicago, 1988.
3. Johansson, Henry J., McHugh, Patrick, Pendlebury, A. John y Wheeler III, William A. *Reingeniería de procesos de negocios*. Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores. México, 1995.
4. Lowenthal N. Jeffrey. *Reengineering the Organization: A – Step – by – Step Approach to Corporate Revitalization*. Milwaukee CISC. ASQC Quality Press. USA, 1994.
5. Organización Internacional del Trabajo (OIT). *Introducción al estudio del trabajo*. Editorial Limusa. México, 1987.
6. Presidencia de la República, Coordinación General de Estudios Administrativos. *Guía técnica para la elaboración de procedimientos*, Colección Guías Técnicas, Serie: Organización y Métodos, Núm. 9. México, 1981.
7. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Dirección General de Administración. *Guía técnica para estudios y procedimientos: criterios normativos*. México, 1978.
8. Stevenson, William J. *Production/Operations management*. Irwin. USA, 1996.
9. Chang, Richard Y. *Mejora continua de procesos*. Editorial Granica. Argentina, 1996.