

UNIDAD  
DIDÁCTICA

# 5

## GESTIÓN POR PROCESOS

### PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

1. Aspectos generales de la gestión por procesos
  - 1.1. La gestión por procesos
  - 1.2. Implementación del enfoque basado en procesos
2. Identificación y selección de procesos
3. Definición de procesos
  - 3.1. Promotor
  - 3.2. Directrices/objetivos
  - 3.3. Misión
  - 3.4. Propietario
  - 3.5. Alcance
  - 3.6. Límites
  - 3.7. Salidas (outputs)/clientes
  - 3.8. Entradas (inputs)/proveedores
  - 3.9. Actividades/tareas
  - 3.10. Indicadores
4. Medición de procesos
  - 4.1. Tipos de medición
  - 4.2. Definición y establecimiento de indicadores

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

---

#### 5. Análisis del proceso: acción correctiva y mejora del proceso

##### 5.1. Seis Sigma

#### 6. Comprobación de la calidad

##### 6.1. Comprobación e inspección

##### 6.2. Control de los procesos

##### 6.3. Autocontrol

##### 6.4. Procedimientos e instrucciones

### GLOSARIO DE LA UNIDAD

### ACTIVIDADES DE AUTOCOMPROBACIÓN

### EJERCICIOS VOLUNTARIOS

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

Esta Unidad didáctica va a tratar el tema de los procesos en las organizaciones y cómo debe realizarse su gestión. Esta problemática es muy importante ya que la gestión de la calidad de una organización se basa en la gestión por procesos que hace la misma. Al finalizar esta Unidad el estudiante deberá ser capaz de conocer:

- En qué consiste la gestión por procesos y qué ventajas tiene.
- Las diferencias entre una gestión funcional y una basada en procesos.
- Cómo se identifican los procesos de una organización.
- Qué tipos de procesos existen.
- Qué puntos debe contener la definición de un proceso.
- Cómo realizar la medición de un proceso y cómo mejorarlo.
- Qué se entiende por control de un proceso.

Para alcanzar estos objetivos, se ha organizado esta Unidad en diferentes epígrafes acordes a los puntos anteriores.

## 1. ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

La **gestión por procesos** debe permitir que se recupere la orientación hacia el cliente y que las personas se conviertan en los verdaderos protagonistas del proyecto empresarial.

El enfoque basado en procesos exige que la organización identifique todas y cada una de las actividades que lleva a cabo. Estas actividades y la interrelación existente entre los procesos pueden representarse de manera ordenada y secuencial a través de un mapa de procesos que además proporcionará una imagen clara de aquellas actividades que aportan valor al producto recibido por el cliente.

Las actividades incluidas en el mapa de procesos no pueden seguir una estructura ordenada conforme a la jerarquía existente en la empresa o teniendo en cuenta quién hace qué en la empresa. Los procesos se orientan al resultado, alineando los objetivos definidos por la organización con las necesidades y expectativas definidas por los clientes, dando respuesta a estos requisitos y comprobando el grado de cumplimiento de estos por parte de la organización. Es decir, en todo momento se tiene en cuenta el grado de satisfacción del cliente.

Priorizar es una de las claves fundamentales de la denominada «gestión estratégica de procesos», es decir, centrarse en lo vital para competir con éxito tanto en el presente como en el futuro.

La organización debe centrarse en aquellas actividades críticas que realmente aportan valor al producto y que permitirán incrementar de manera significativa la satisfacción del cliente.

Las principales diferencias existentes entre lo que hemos denominado «gestión tradicional» y «gestión estratégica» de los procesos son:

## Gestión por procesos

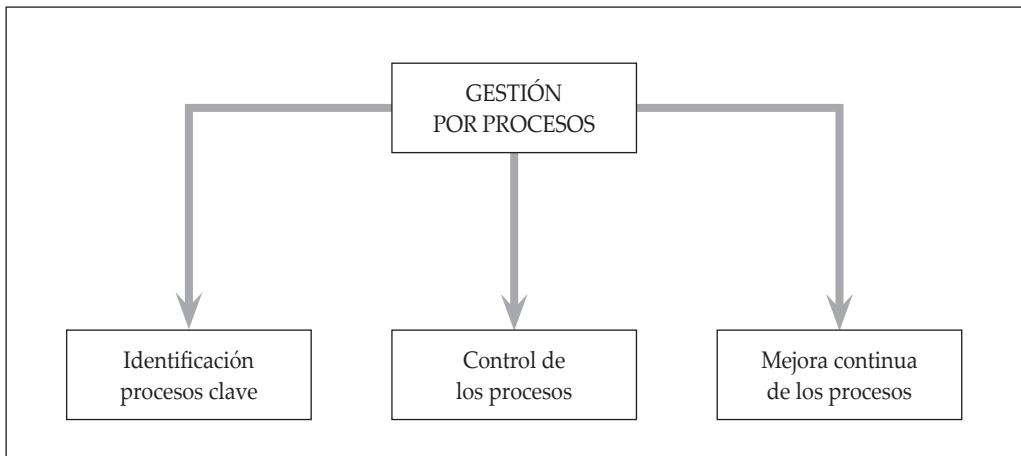
Tradicional	Estratégica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se centra en los procesos operativos o administrativos que dependen, normalmente, de una unidad funcional.</li> <li>• La responsabilidad es compartida por varias personas, prevaleciendo la organización vertical.</li> <li>• Se evalúa la eficacia de los procesos.</li> <li>• Mejora gradual y ocasional de los procesos, de carácter reactivo.</li> <li>• Aprendizaje esporádico del propio sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entra en los procesos críticos para el éxito del negocio, con independencia de las unidades funcionales implicadas.</li> <li>• La responsabilidad es única, conviviendo la organización vertical con la horizontal.</li> <li>• Los procesos se mantienen «bajo control». Conocemos los parámetros bajo los que deben actuar y podemos modificarlos para mantener el proceso bajo condiciones controladas.</li> <li>• Mejora permanente gradual y radical, de carácter proactivo.</li> <li>• <i>Benchmarking</i> sistemático dentro y fuera del sector.</li> </ul>

### 1.1. LA GESTIÓN POR PROCESOS

La gestión por procesos concentra la atención en el resultado de cada uno de los procesos desarrollados por la empresa, en lugar de en actividades o tareas concretas realizadas por un solo departamento, compatibilizando las necesidades organizativas internas con la satisfacción de los clientes.

La implantación por procesos exige cambios de comportamiento especialmente en los mandos intermedios y en los miembros de la alta dirección de la empresa. Estos cambios se apoyan fundamentalmente en la orientación hacia el cliente, el compromiso con los resultados y la participación y apoyo de toda la organización para el logro de los objetivos.

El principal propósito del enfoque basado en procesos es conseguir la mejora continua a través de una mayor eficacia y eficiencia para alcanzar los objetivos de calidad definidos por la organización, y todo ello implica incrementar los niveles de satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos por él definidos.



Pues bien, las diferentes metodologías para gestionar la mejora de los procesos persiguen incrementar la satisfacción percibida además de un importante incremento de productividad a través de:

- La reducción de costes internos innecesarios: reducción del despilfarro e inefficiencia, eliminando actividades sin valor añadido.
- El recorte de los plazos de entrega: reducción del tiempo del ciclo.
- La mejora de la calidad y el valor percibidos por el cliente de forma que a este le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- La incorporación de actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente (por ejemplo, información).

Otro objetivo en línea con los anteriores es el de racionalizar la organización y las operaciones de la compañía, potenciando sus ventajas competitivas y facilitando su permanente adaptación al cambio externo. En este sentido es destacable su contribución a la dirección estratégica de la empresa.

Los principios de la gestión de la calidad nos muestran el interés de distinguir entre la causa y el efecto para dirigir la acción directiva sobre las primeras. Pues bien, el costo o el beneficio son los efectos de unas causas que residen en el nivel de eficacia de los procesos.

La utilización de las herramientas de mejora y rediseño de procesos aporta una importante ventaja, ya que las reducciones de costo conseguidas serán permanentes. Estas

herramientas actúan directamente sobre las causas, buscando en todo momento la eficacia del proceso, y no sobre sus posibles consecuencias (reducción de costes o de personal). Pero, si bien el efecto es más estable, será más lento de alcanzar que a través de las maniobras a corto plazo, usualmente financieras o laborales.

A continuación se incluyen las principales diferencias de enfoque entre la gestión funcional y la gestión por procesos:

Gestión funcional	Gestión por procesos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización por departamentos o áreas especializadas.</li> <li>Los departamentos condicionan la ejecución de las actividades.</li> <li>Autoridad basada en jefes de sección o departamento.</li> <li>Principio de jerarquía y control.</li> <li>Orientación interna de las actividades hacia el jefe o hacia el departamento.</li> <li>Principios de burocracia, formalismo y centralización en la toma de decisiones.</li> <li>Ejercicio del mando de control basado en la vigilancia.</li> <li>Principio de eficiencia: ser más productivos.</li> <li>«Cómo hacer mejor lo que venimos haciendo».</li> <li>Mejoras centradas en el departamento.</li> </ul>	<p>Versus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización natural orientada a los procesos.</li> <li>Los procesos de valor añadido condicionan la ejecución de las actividades.</li> <li>Autoridad basada en los responsables del proceso (propietario).</li> <li>Principio de autonomía y autocontrol.</li> <li>Orientación externa hacia el cliente (externo o interno).</li> <li>Principios de eficiencia, flexibilidad y descentralización en la toma de decisiones.</li> <li>Ejercicio del mando por excepción basado en el apoyo y/o supervisión.</li> <li>Principio de eficacia: ser más competitivos.</li> <li>«Para quién lo hacemos y qué debemos hacer».</li> <li>Mejoras generalizadas en el proceso.</li> </ul>

Los procesos mal definidos, ineficaces e inefficientes, son los causantes de la mayor parte de los errores, quejas y reclamaciones de clientes. Cuando se gestionan las actividades teniendo en cuenta un enfoque basado en procesos, la organización puede apreciar de inmediato sus beneficios, puesto que:

- Se optimiza el uso de recursos aplicando criterios de eficacia y eficiencia global.
- La empresa se entiende como una cadena de valor cuyo propósito principal es satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.
- Se reducen los costos operativos y de gestión.

- Se reducen los tiempos de ejecución de la tareas y procesos.
- Al asignarse responsabilidades específicas, se fomenta la implicación y el compromiso de las personas que pueden autoevaluar su trabajo y valorar las mejoras en la organización.

Las mejoras que experimenta la organización son evidentes cuando se desarrolla el enfoque basado en procesos.

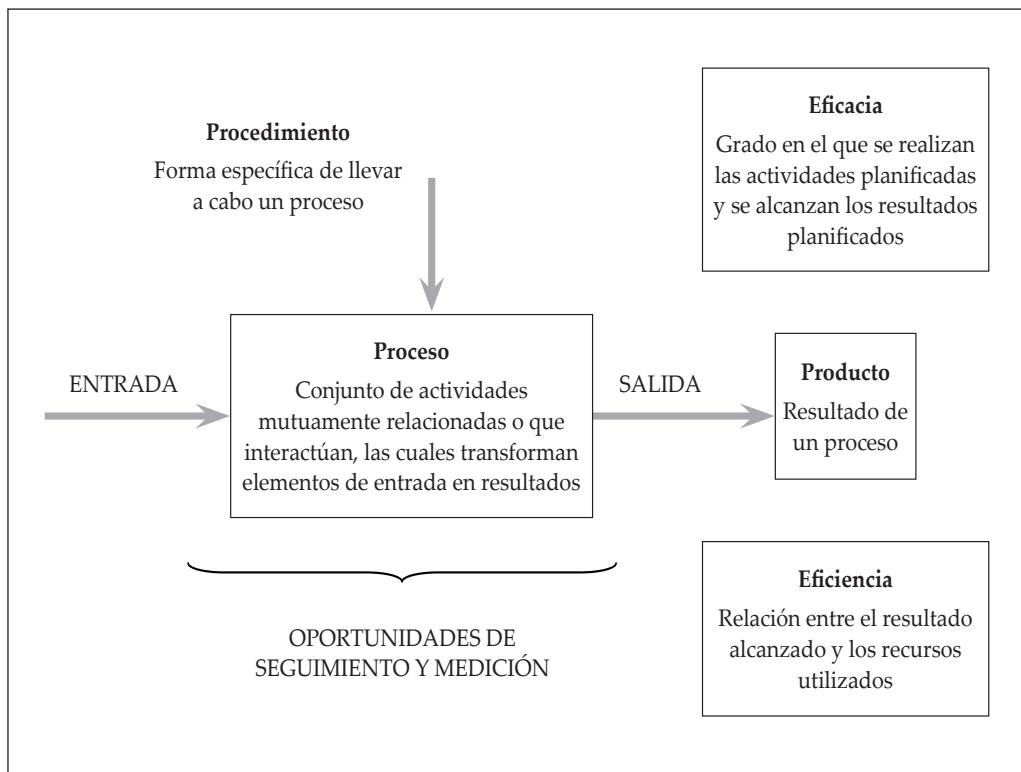
### Ventajas de la gestión por procesos

<b>Para el cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso se diseña en función de sus necesidades y expectativas.</li> <li>• Tiene un solo interlocutor dentro de la organización.</li> </ul>
<b>Para la organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioriza los objetivos globales sobre los objetivos parciales de cada actividad.</li> <li>• Define un único responsable del proceso (propietario).</li> <li>• Permite conocer el valor aportado por cada tarea al producto/servicio.</li> <li>• Reduce el protagonismo de los departamentos.</li> <li>• Permite una mayor flexibilidad de adaptación al cambio.</li> <li>• Simplifica la gestión.</li> </ul>
<b>Para los trabajadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce cómo contribuye su trabajo al objetivo global.</li> <li>• Permite organizarse internamente en función del cliente.</li> <li>• Posibilita el desarrollo personal.</li> </ul>

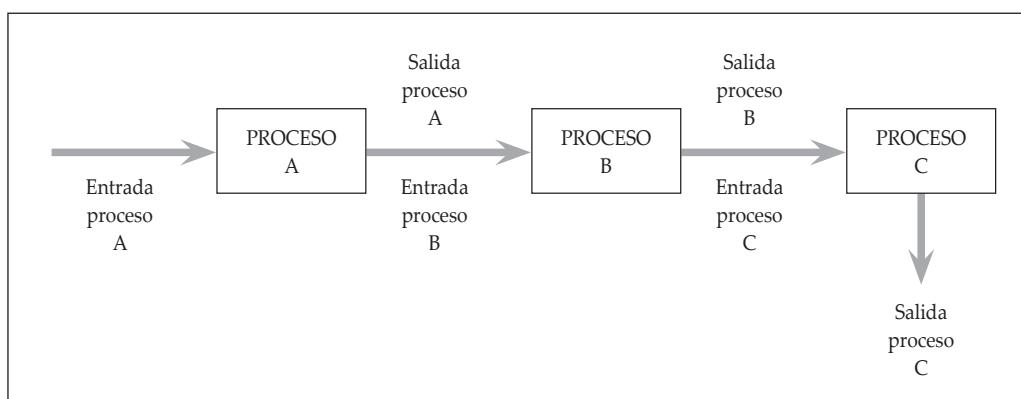
## 1.2. IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Una organización que desea implantar un sistema de gestión de calidad y que quiere operar de manera eficaz debe identificar y gestionar los procesos desarrollados en la empresa.

Un **proceso** puede definirse como cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza unos recursos para transformar elementos de entrada en resultados. Los resultados proporcionados por el proceso deben tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden convertirse de manera inmediata en elementos de entrada para otro proceso relacionado con este.



Los procesos raramente ocurren de forma aislada y, normalmente, la salida de un proceso forma parte de los procesos que lo preceden, existiendo una interrelación entre todos los procesos que se desarrollan en la empresa.



La identificación y gestión sistemática de los procesos que se llevan a cabo en la organización y de las interacciones entre estos se conoce como **enfoque basado en procesos**. Este enfoque pretende:

- Dar cumplimiento a los requisitos definidos por los clientes de cada uno de los procesos. Las partes interesadas son fundamentales en el enfoque en procesos, puesto que serán las que definan sus necesidades y expectativas respecto al producto o servicio.
- Considerar y planificar los procesos en términos que realmente aporten valor al cliente.
- Controlar, medir y obtener resultados del desempeño y eficacia de los procesos. La organización debe analizar la información para poder evaluar el grado de satisfacción de sus clientes y comprobar hasta qué punto se han cumplido los requisitos exigidos.
- Mejorar de manera continua los procesos teniendo en cuenta mediciones basadas en la objetividad.

Para que un conjunto de procesos conduzca al resultado esperado, es necesario que todo el engranaje esté controlado. La gestión de procesos pretende identificar posibles desviaciones en el proceso, corregir las tendencias desfavorables y evitar la generación de productos defectuosos.

La gestión por procesos permite reaccionar positivamente ante posibles cambios gracias al control continuo de la capacidad del proceso, la mejora continua y la clara orientación a satisfacer las necesidades del cliente.

En los siguientes epígrafes se describe el proceso de implementación de un sistema de gestión enfocado por procesos conforme a la siguiente secuencia de pasos:

- Identificación y selección de los procesos de la organización:
  - Definir el propósito de la organización.
  - Definir la política y los objetivos de la organización.
  - Determinar los procesos de la organización.
  - Determinar la secuencia de los procesos.

- Definir los dueños del proceso.
  - Definir la documentación del proceso.
- Planificación del proceso:
    - Definir las actividades dentro del proceso.
    - Definir los requisitos de seguimiento y medición.
    - Definir los recursos necesarios.
    - Verificar el proceso con respecto a los objetivos planificados.
  - Implementación y medición de los procesos.
  - Análisis del proceso.
  - Acción correctiva y mejora del proceso.

## 2. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

Todos los procesos tienen algo en común, puesto que todos ellos describen actividades cuyo producto crea un valor intrínseco para su usuario o cliente. Sin embargo, no todos los procesos tendrán la misma importancia para la actividad principal de la organización.

La organización debe identificar quiénes son sus clientes y si existen otras partes interesadas, así como los requisitos, las necesidades y las expectativas de estos, para de esta manera poder definir cuáles serán los resultados esperados por la empresa. A través de los resultados obtenidos mediante el adecuado análisis de los requisitos, las necesidades y las expectativas de los clientes, la organización puede establecer la política y definir los objetivos de calidad.

Una vez que se han definido la política y los objetivos de calidad, deben determinarse cuáles son los procesos necesarios para alcanzarlos. Entre los procesos necesarios para la consecución de los objetivos se encuentran todos aquellos relacionados con la gestión de la calidad, recursos, seguimiento y medición, análisis y mejora.

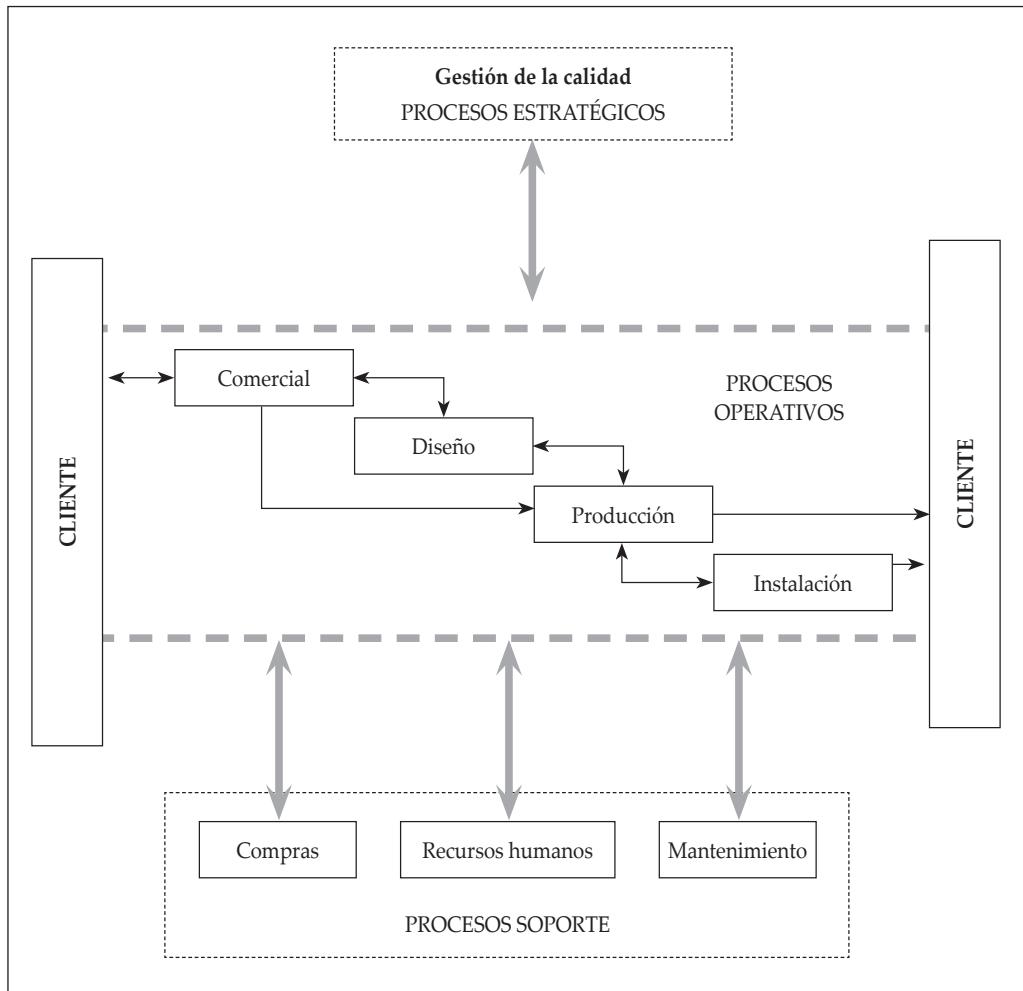
Todas las organizaciones deben conocer cuál es su proceso global y, para ello, debe responderse a preguntas como qué es lo que hace la empresa y cómo lo hace. El **proceso global** puede definirse como la secuencia de actividades que tiene por objeto proporcionar el producto o servicio característico de la organización a un cliente final.

Para representar el proceso global de una organización se recurre con frecuencia a los mapas de procesos. Los **mapas de procesos** son herramientas que permiten visualizar de manera sencilla el conjunto de procesos que tienen lugar en la empresa, ayudando a entender cómo se llevan a cabo las actividades desarrolladas por los diferentes departamentos que componen la organización y la relación existente entre ellas. El mapa de procesos aporta una visión global de las actividades desarrolladas por la organización y que aportan valor al producto/servicio que es recibido por el cliente.

Para elaborar un mapa de procesos, el primer paso es hacer un listado con los procesos identificados en la organización y que se integran dentro del proceso global. Estos procesos pueden clasificarse, en función de su finalidad principal, en los siguientes tipos:

- **Procesos estratégicos/clave.** Son aquellos procesos vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y, principalmente, al largo plazo. Se relacionan con factores clave de la organización. Se refieren principalmente a procesos relacionados con la planificación y el control de las metas de la organización, sus políticas y estrategias.
- **Procesos operativos.** Son aquellos que están ligados directamente con la realización del producto/servicio y, por ello, incidirán de manera determinante en el grado de satisfacción del cliente final.
- **Procesos apoyo/sopporte.** Son aquellos procesos que dan apoyo a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos, mediciones y seguimientos.

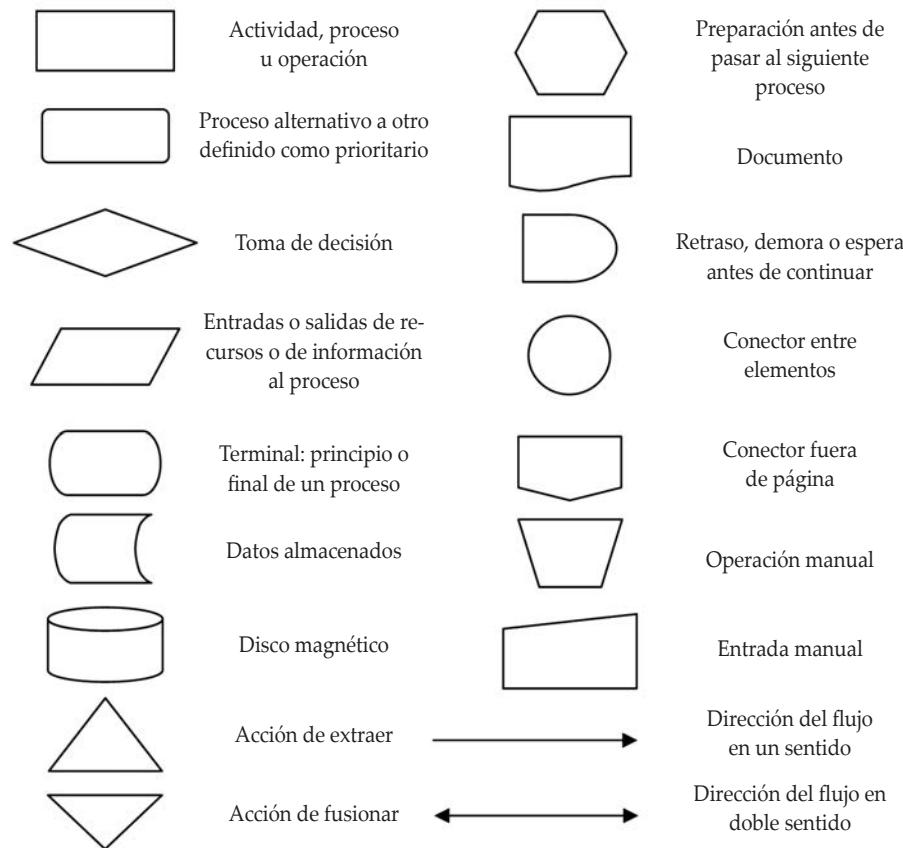
La complejidad de los mapas de proceso dependerá de los procesos que tienen lugar en la organización y de la interrelación existente entre ellos. A continuación se incluye un ejemplo de mapa de procesos muy sencillo.



Una vez que se ha creado el mapa de procesos, puede representarse cada uno de los procesos desarrollados por la organización a través de un diagrama de flujo. Estos diagramas deben ser simples y coherentes, de manera que pueda ser entendido y aplicado por cualquiera de los trabajadores que intervienen en el proceso.

Para evitar malentendidos y contradicciones se emplea una simbología estándar para la elaboración de los diagramas de flujo.

### Simbología para los diagramas de proceso



**Nota.**

- **Líneas continuas:** representan flujos físicos de información o materiales.
- **Líneas discontinuas con puntos:** representan flujos temporales o informales.
- **Líneas discontinuas con trazos:** representan transferencias electrónicas de información.
- **Flechas invertidas:** representan relaciones de varios-a-uno o de uno-a-varios.

Entre todos los procesos de la empresa existe una interrelación, de forma que el producto o servicio generado en uno de ellos se convierte en el elemento a transformar en otro. Este modelo de relación es conocido como «cadena proveedor-cliente» y es la base de un sistema operativo establecido sobre el flujo de trabajo.

Dado el gran número de procesos existentes en la empresa y su clasificación según su grado de importancia, es necesario entender que el proceso global de la empresa lo constituirá la secuencia de los procesos críticos o claves. Para identificar dicha secuencia, se debe partir de la definición de los **límites inicial y final** del proceso global: dónde comienza y dónde termina el proceso. El lugar donde empieza el proceso global de la empresa es función del tipo de organización, aunque de forma general el inicio de los procesos funcionales de la empresa es el contacto con el cliente con el fin de determinar los requisitos del mismo. El límite final del proceso global varía también con el tipo de empresa, aunque puede considerarse la entrega del producto o servicio.

Para ayudar a identificar los procesos de la empresa, se debe elaborar una **lista de las actividades básicas**, identificando, si es posible, quién realiza o controla las mismas. Una vez establecidas las actividades básicas es necesario agruparlas para definir los procesos de la empresa que pueden soportar dichas actividades. Esta agrupación debe hacerse por todas las partes implicadas en la realización de las tareas.

Tal y como se ha comentado anteriormente, puede decirse que una organización es un conjunto de procesos clave o estratégicos, que serán aquellos que tendrán un mayor impacto en las percepciones de valor por parte del cliente acerca del producto o servicio y que tendrán un mayor impacto en la retención del cliente. Una organización eficiente debe concentrar sus esfuerzos en mejorar estos procesos con la intención de incrementar su competitividad respecto a otras organizaciones del sector y, para ello, deben diseñar sistemas que permitan evaluar el desempeño de los procesos, detectar las causas raíz de los problemas y tomar las acciones correctoras que sean necesarias. Esto le permitirá mejorar de manera significativa su posición estratégica en el mercado.

Una vez que la organización ha determinado cuáles son las expectativas de los clientes y cuáles son los procesos clave que debe desarrollar, es importante que oriente los procesos a satisfacer a sus clientes, a la mejora continua y a la adición de valor.

#### Algunos procesos claves en una empresa industrial mediana

Gestión de las relaciones con los clientes.	Entrega de pedidos o suministro del servicio.
Diseño y desarrollo de productos o servicios.	Gestión de recursos humanos.
Gestión de la calidad.	Gestión legal, administrativa y financiera.
Proceso operativo de manufactura o entrega de servicio.	

### 3. DEFINICIÓN DE PROCESOS

La clasificación de los procesos varía dependiendo del criterio utilizado por la organización. Así, si se considera como criterio los **factores claves o críticos de éxito**, los procesos pueden definirse como **primarios o clave** o **secundarios o de apoyo**.

Atendiendo a la repercusión en la **calidad del producto o servicio**, los procesos pueden ser de **gestión u operativos**.

Para definir correctamente un proceso es necesario identificar todos los elementos que intervienen en su desarrollo. Entre estos elementos se encuentran:

#### Elementos de un proceso

- **Promotor** (¿quién decide que es necesario el proceso?).
- **Directrices/objetivos** (¿qué criterios aplicar?, ¿qué resultados conseguir?).
- **Misión** (¿para qué?, ¿cuál es la razón de ser?, ¿cuáles son los objetivos de mejora?, ¿cuál es el alcance de las actividades?, ¿para quién se desarrolla el proceso? o ¿por qué se lleva a cabo el proceso?).
- **Propietario** (¿quién es el responsable del proceso?).
- **Alcance** (¿en qué casos es de aplicación?).
- **Límites** (¿cuál es el inicio y el final del proceso?).
- **Clientes** (¿para quiénes desarrollamos las actividades?).
- **Salidas** (¿qué se genera en el proceso para los clientes?).
- **Entradas** (¿qué necesita el proceso para generar las salidas?).
- **Proveedores** (¿quiénes suministran las entradas?).
- **Actividades/tareas** (¿qué se hace en el proceso?).
- **Indicadores** (¿cómo se miden los resultados y el rendimiento del proceso?).

#### 3.1. PROMOTOR

El **promotor** es quien toma la decisión de que un proceso debe ponerse en marcha. Puede ser el gerente, un jefe de departamento o servicio, etc.

Entre las funciones del promotor se encuentran: definir la misión del proceso, definir las directrices y objetivos a alcanzar, asignar los recursos, hacer el seguimiento de la consecución de los objetivos, evaluar el grado de adecuación y eficacia del proceso, etc.

### 3.2. DIRETRICES/OBJETIVOS

No conviene confundir ambos conceptos, las **directrices** son las estrategias y criterios establecidos por el promotor del proceso para orientar las actividades que van a desarrollarse y los **objetivos** son los resultados que se pretenden alcanzar a través del proceso.

Los objetivos deben ser fijados con el compromiso del propietario del proceso y para medir el grado de consecución de estos deben definirse indicadores adecuados que permitan hacer una valoración objetiva de la evolución que ha experimentado el proceso.

### 3.3. MISIÓN

La **misión** de un proceso es su razón de ser, el motivo por el que el promotor ha decidido ponerlo en funcionamiento en la organización.

### 3.4. PROPIETARIO

El **propietario** de un proceso es la persona designada por el promotor como responsable de su gestión. Entre las funciones del propietario se encuentran:

- Planificar el proceso de manera que se oriente a la consecución de los objetivos; definir las tareas y asignar las responsabilidades.
- Definir cómo deben llevarse a cabo las actividades, proporcionando a todos los que intervienen en el proceso la información y los recursos necesarios para desarrollar el proceso conforme a lo especificado.
- Controlar el proceso, comprobando que las actividades se llevan a cabo conforme a lo establecido. Identificar oportunidades de mejora.
- Analizar los resultados y definir acciones correctivas y preventivas. Emprender acciones de mejora.
- Informar al promotor de los resultados obtenidos y de la adecuación y eficacia del proceso.

Cuando se designa al propietario debe tenerse en cuenta qué área de la organización tiene más peso sobre el proceso, el nivel al que está definido el proceso y su grado de importancia.

### 3.5. ALCANCE

En cada uno de los procesos desarrollados por la organización debe definirse cuál es su **alcance**, determinar cuándo es de aplicación y qué limitaciones tiene su aplicación. Es decir, en qué áreas de la organización va a implantarse el proceso, a qué productos/servicios se aplica, a qué delegación de la empresa, etc.

Los procesos determinados según su alcance pueden clasificarse en unipersonales, funcionales, intradepartamentales, interfuncionales o interdepartamentales.

### 3.6. LÍMITES

El siguiente paso es plantearse cuáles son los **límites** del proceso, es decir, determinar dónde empieza y acaba el proceso. Una vez que se conocen los límites inicial y final del proceso, se acota el campo de trabajo y las actividades pueden describirse a través de un flujo de actividades.

Es importante definir cuál es el inicio y el final del proceso, puesto que de esto depende cuáles son las entradas y salidas, las tareas a realizar, etc. Además, así se evitan conflictos con otros procesos, puesto que en muchas ocasiones las entradas de este son las salidas de otro y viceversa.

### 3.7. SALIDAS (OUTPUTS)/CLIENTES

La motivación principal de los procesos es dar respuesta a las necesidades y expectativas de los clientes. El **cliente** es el destinatario del producto/servicio resultante del proceso.

En muchas ocasiones, el cliente es de carácter externo, pero también existen procesos que alimentan a otras áreas de la organización, y, por tanto, se puede hablar de clientes internos. Con cierta frecuencia, el cliente directo del proceso será el consumidor final, pero esto dependerá del proceso que se está analizando.

Es frecuente que en la organización existan actividades que alimentarán a diferentes clientes, y esto significa que el proceso posee varios clientes. De forma general podemos establecer que el cliente que recibe directamente el producto o servicio principal del proceso es el **cliente primario o directo**. Los clientes que se benefician de otros productos o servicios son los **clientes secundarios o indirectos**.

El producto/servicio es la **salida** principal del proceso y es recibida por el cliente. Además, se pueden generar otras salidas que también pueden llegar al cliente, como información, registros, etc. Hay que tener en cuenta que en ocasiones existen otros grupos de interés (promotor, trabajadores de la organización, sociedad, vecinos, etc.) que también deben ver satisfechas sus expectativas a través de otras salidas del proceso, como pueden ser el rendimiento económico, la experiencia, los impactos medioambientales, etc.

### 3.8. ENTRADAS (INPUTS)/PROVEEDORES

Para que un proceso pueda generar elementos de salida (servicio, producto, informes, documentos, etc.) es necesaria una serie de recursos que serán las **entradas** del proceso.

Las entradas más significativas son aquellas que se transformarán dentro del proceso, aquellas sin las que el proceso no tendría sentido, pero, además, hay que considerar como elementos de entrada las directrices y objetivos definidos por el promotor y las expectativas de los clientes y grupos de interés. De esta manera el proceso gana en eficiencia y se satisfacen los requisitos preestablecidos.

Los **proveedores** (personas, organizaciones, otros departamentos, etc.) suministran al proceso los *inputs* necesarios para el desarrollo y la ejecución de las actividades que constituyen el proceso. El propietario debe transmitir al proveedor las necesidades del proceso y acordar las características a las que se debe ajustar el suministro.

### 3.9. ACTIVIDADES/TAREAS

Para que el proceso pueda transformar las entradas en salidas deben realizarse una serie de **tareas** que se agruparán, desde el punto de vista de gestión, por **actividades**. Además de aquellas actividades que aportan valor al cliente, es necesario considerar también la planificación, el control y la mejora, puesto que son fundamentales para lograr el objetivo del proceso.

Estas actividades pueden definirse gráficamente mediante diagramas de flujo o documentarse en instrucciones de trabajo o procedimientos. En la definición de las actividades deben participar todos los implicados y han de tenerse en cuenta la misión, las directrices, los objetivos, las expectativas de los clientes, etc.

En ocasiones, las tareas de un proceso pueden ser realizadas por personas de diferentes departamentos, lo que puede disminuir de manera significativa la eficacia y eficiencia del proceso. La organización debe intentar que todos los que participan en el proceso estén bajo la responsabilidad del propietario.

### 3.10. INDICADORES

La adecuada gestión y mejora de los procesos exige que se definan una serie de **indicadores** que permitirán evaluar su funcionamiento, evaluar el grado de consecución de los objetivos, analizar los resultados, detectar oportunidades de mejora, etc.

Los elementos del proceso pueden representarse a través de una **ficha de proceso**. Aunque cada organización debe escoger el formato que más se ajuste a sus necesidades, puede recogerse la siguiente información básica acerca del proceso:

- Nombre del proceso.
- Propietario del proceso.
- Misión o finalidad del proceso.
- Inicio y fin del proceso.
- *Outputs* primarios y secundarios del proceso.
- *Inputs* primarios y secundarios del proceso.
- Cliente directo del proceso.
- Clientes indirectos del proceso.
- Proveedores del proceso.
- Indicadores.

Adicionalmente, el propietario del proceso puede incorporar otros datos que puedan resultarle de interés, como los medios con los que llevar a cabo el proceso, las restricciones o limitaciones con las que el proceso debe realizarse y los límites superiores e inferiores.

### Proceso: servicio de menús del día

<b>Promotor</b>	Gerente del restaurante El Río.
<b>Misión</b>	Servir los menús a los clientes.
<b>Objetivos</b>	35 servicios/día.
<b>Propietario</b>	Jefe de sala.
<b>Alcance</b>	Solo servicios de menú del día. De lunes a viernes. De 13.00 a 16.00. No se incluyen servicios a la carta.
<b>Límites</b>	Inicio: solicitud de mesa. Fin: cobro del menú.
<b>Cliente</b>	Cliente principal: comensal. Otros clientes: promotor, camareros, servicio de lavanderías, etc.
<b>Salidas</b>	Salida principal: comida incluida en el menú solicitada por el cliente. Otras salidas: factura de cobro, albarán, mantelería sucia, loza y cubertería sucias, residuos orgánicos, etc.
<b>Proveedor</b>	Proveedores: cocina, servicio de limpieza. Otros: proceso de cocina que realiza los platos precocinados, dirección que fija horarios y precios, etc.
<b>Entradas</b>	Entrada principal: menú demandado por el cliente (dos platos, postre y bebida). Otras entradas: platos precocinados, horario de comida, comedor acondicionando, etc.
<b>Actividades/tareas</b>	Recepcionar, tomar comanda, servir la mesa (recoger la comida en la cocina, servirla en la mesa, retirar los servicios, etc.), cobrar, etc.
<b>Indicadores</b>	Número de servicios prestados. Ingresos. Grado de satisfacción del comensal. Tiempo medio de servicio. Número de camareros/número de clientes. Platos más/menos demandados.

**Ficha de proceso**  
**Revisión del sistema de la calidad por la dirección**

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quejas, reclamaciones y sugerencias.</li> <li>• Actas del comité.</li> <li>• Actas anteriores.</li> <li>• Informes de no conformidad.</li> <li>• Acciones correctoras y preventivas.</li> <li>• Resultados de acciones formativas.</li> <li>• Informes de auditoría externa e interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de auditorías internas.</li> <li>• Plan de acciones formativas.</li> <li>• Programa de objetivos de calidad.</li> <li>• Acta de la revisión por la dirección.</li> </ul>
<b>Propietario</b>	<b>Departamentos implicados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de calidad.</li> <li>• Dirección.</li> </ul>
<b>Misión del proceso</b>	<b>Resultado esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una revisión del sistema de calidad a intervalos definidos con el propósito de evaluar su comportamiento respecto de lo planeado y promover acciones de mejora para la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrección de desviaciones.</li> <li>• Planificación de las acciones para el siguiente periodo.</li> <li>• Acciones de mejora.</li> </ul>
<b>Documentos relacionados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRC-01. No conformidades, acción correctora y acción preventiva.</li> <li>• PRC-02. Auditoría interna.</li> <li>• PRC-03. Revisión del sistema de gestión de calidad por la dirección.</li> </ul>	
<b>Límites</b>	
Inicio	Fin
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos del comportamiento del sistema de gestión de calidad de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de las decisiones y acuerdos adoptados durante la revisión del sistema de gestión de calidad.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento informático.</li> <li>• Sala de reuniones acondicionada.</li> </ul>	
.../...	

.../...			
Medición del proceso			
Indicador	Responsable	Periodicidad	Modo de informe
• Número de desviaciones respecto a la planificación.	• Responsable de calidad.	• Bimestral.	• Acta revisión del sistema de gestión de calidad.

## 4. MEDICIÓN DE PROCESOS

### 4.1. TIPOS DE MEDICIÓN

Medir para mejorar. La **gestión por procesos** pretende conseguir como objetivo final la mejora de los procesos, y esto solo es posible si medimos. Los datos proporcionados por una buena medición permiten el **control** de los procesos, su posterior **dirección** y finalmente su **mejora**.

De forma general puede decirse que la medición de un proceso puede hacerse a través de su eficacia, eficiencia y adaptabilidad. Esta sistemática puede emplearse tanto para el proceso global como para los procesos individuales o subprocesos.

- **Medición de la eficacia.** El objeto de los procesos es en general un *output* que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes. El grado en el que un proceso cumple estos requisitos viene definido por la eficacia. Se miden la exactitud, la puntualidad, la confianza, la responsabilidad, los costes, etc.
- **Medición de la eficiencia.** Para poder transformar uno o varios *inputs* en el *output* principal es necesario emplear una serie de recursos. La forma en la que se utilizan estos recursos para que el proceso sea eficaz es lo que se conoce como «eficiencia». Se incluyen en esta medida: tiempo de procesamiento, recursos consumidos por *output*, coste real por *output*, tiempo de espera por unidad, costes de mala calidad, etc.
- **Medición de la adaptabilidad.** En el mundo empresarial los cambios son constantes y suceden con rapidez, puesto que las necesidades y expectativas de los clientes varían en función de aspectos como las circunstancias socioeconómicas o culturales del momento. La empresa debe adaptarse a estos

cambios; los procesos deben ser flexibles para poder dirigirse a satisfacer los requisitos presentes y futuros de los clientes. Es lo que se conoce como «adaptabilidad». Para determinar el grado de adaptabilidad de la empresa se atiende a aspectos como el porcentaje de solicitudes especiales atendidas correctamente, el tiempo medio de respuesta por tipo de solicitud especial, el porcentaje de solicitudes especiales atendidas por unidad de tiempo, etc.

## 4.2. DEFINICIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES

Según lo indicado hasta ahora, el cliente primario es el receptor del *output* del proceso y los procesos están orientados a conseguir su satisfacción. Parece lógico pensar que es necesario idear un método que permita determinar cuáles son las necesidades de los clientes y que permita traducirlas a los requisitos específicos del proceso desarrollado por la organización.

Para funcionar adecuadamente, los procesos necesitan recibir el *feedback* o retroalimentación por parte de los clientes y, por ello, los **indicadores** que muestren la eficacia, efectividad y adaptabilidad de los procesos deben basarse en las necesidades del cliente. A continuación se describen los pasos que han de darse para definir indicadores de proceso:

- **Primer paso.** Conocer los requisitos del cliente interno y externo.
- **Segundo paso.** Traducir las necesidades del cliente a los requisitos de la organización.
- **Tercer paso.** Conocer las verdaderas necesidades del cliente y alcanzar un compromiso con él para su cumplimiento.
- **Cuarto paso.** Establecer el indicador o indicadores más idóneos para el proceso.

Para priorizar los indicadores, la organización debe establecer sus propios criterios atendiendo a cuestiones como las siguientes: ¿el indicador es adecuado para medir los requisitos del cliente?, ¿es fácil de medir?, ¿cuánto cuesta poner en práctica este indicador?, ¿es lo suficientemente preciso?, etc. Las respuestas a cada una de estas preguntas y la valoración que hagamos de las mismas deben conducir hasta los indicadores más idóneos.

En muchas ocasiones la organización se encuentra con que los indicadores están en consonancia con los requisitos establecidos en los modelos de calidad que se utilizan como referencia de los sistemas de gestión. De manera general se definirá un indicador

de salida (al final del proceso) y otros se colocarán a lo largo del proceso, teniendo en cuenta que deben ubicarse en las fases críticas del proceso, que deben facilitar la detección de problemas y que deben suministrar el máximo de información.

Una vez establecidos qué indicadores se van a utilizar y dónde se van a ubicar, para dar por finalizada la definición del sistema de medición es necesario determinar cuándo debe realizarse la medida, cómo va a medirse y quién va a medir.

Los indicadores de proceso permiten:

- Analizar la situación real del proceso teniendo en cuenta hechos y datos objetivos.
- Establecer programas de objetivos de calidad orientados a la mejora del proceso.
- Evaluar y reconocer el trabajo de las personas implicadas en el desarrollo del proceso.
- Gestionar con mayor eficacia los recursos (humanos, materiales y tecnológicos) necesarios para el proceso.

## 5. ANÁLISIS DEL PROCESO: ACCIÓN CORRECTIVA Y MEJORA DEL PROCESO

Los datos obtenidos a través del seguimiento y medición del proceso deben ser analizados y evaluados con el propósito de cuantificar cuál será el desempeño del proceso. La comparación de los resultados obtenidos con los requisitos que se habían definido previamente permitirá confirmar si el proceso es eficiente y eficaz y valorar tanto la necesidad de emprender acciones correctivas como las posibles opciones de mejora.

En el caso de que sea preciso llevar a cabo acciones correctivas, es necesario definir el método más adecuado para su implementación de manera que se identifiquen las causas que han originado el problema y se propongan medidas para su eliminación. En todo caso, siempre ha de comprobarse que las acciones emprendidas han sido eficaces.

Una vez que se han alcanzado los resultados previstos a través del cumplimiento de los requisitos definidos para el proceso, los esfuerzos de la organización se centrarán en mejorar el desempeño del proceso de manera continua a través de un método perfectamente definido.

Los procesos pueden mejorarse mediante mapas de procesos de valor agregado, aislamiento de problemas, análisis de las causas raíz y resolución de problemas. Para que la organización se mantenga y conserve el nivel con respecto a sus competidores es importante identificar aquellos procesos que generan desperdicios y mejorarlos en la medida de lo posible con el propósito de evitar la aparición de no conformidades e incrementar la productividad.

Los procesos pueden mejorar a través de dos metodologías que son el ciclo de Deming (véase Unidad 4) y el Seis Sigma (definir-medir-analizar-mejorar-controlar).

## 5.1. SEIS SIGMA

El **Seis Sigma** es un método fundamentado en la medición y análisis de datos que permite mejorar de manera significativa los procesos y alcanzar niveles de excelencia. Este método se apoya en el ciclo de Deming y se desarrolla a través de cinco etapas:

- **Definir.** En grupos de trabajo organizados, debe procurar definir el problema intentando determinar cuáles serán sus consecuencias económicas.
- **Medir.** Se procede a la recogida de todos aquellos datos que permiten determinar la importancia y la gravedad real del problema.
- **Planificar.** A la vista de los resultados obtenidos en la fase anterior se lleva a cabo un análisis pormenorizado que permite determinar las causas que han originado el problema.
- **Mejorar.** Determinadas las causas, se proponen y seleccionan acciones para la mejora del proceso.
- **Controlar.** Se elaboran procedimientos que permitan medir y controlar el éxito de las iniciativas de mejora.

## 6. COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD

### 6.1. COMPROBACIÓN E INSPECCIÓN

La **inspección** es el acto que permite evaluar la calidad de alguna característica en relación con el patrón. La medición se puede realizar mediante instrumentos de medida,

ensayos de laboratorio, visualmente o por comparación directa con cualquier patrón o unidad de medida.

El fin último de la inspección es determinar si los productos son conformes con la especificación, pero, además, permite:

- Determinar si el proceso es correcto.
- Medir la capacidad del proceso.
- Valorar la exactitud y precisión de los instrumentos de medida.
- Garantizar la aptitud para el uso del producto procesado.

Para la inspección de procesos puede recurrirse a dos metodologías: a la **inspección 100 por 100** o a la **inspección por muestreo**.

La inspección 100 por 100 se usa cuando el elemento a controlar, o alguna de sus características, es tan crítico que no puede asumirse el riesgo de aceptar ningún elemento defectuoso, bien porque la reparación posterior sea muy costosa, o bien porque inutilice el equipo o porque provoque riesgos para el usuario.

Las inspecciones al 100 por 100 tienen un alto coste, requieren mucho espacio y provocan demoras en el proceso, pero la inspección por muestreo también puede dar lugar a errores debido al que el porcentaje defectuoso del lote puede ser distinto al de la muestra. Las técnicas estadísticas permiten aplicar planes de muestreo que dan a conocer las tendencias que sigue el proceso y los riesgos que implican las decisiones erróneas.

## 6.2. CONTROL DE LOS PROCESOS

Para Juran el **control de los procesos** es el proceso regulador a través del cual medimos la calidad real de un resultado, la comparamos con los objetivos y actuamos sobre la diferencia.

El control está dirigido a alcanzar los objetivos establecidos por la organización y a prevenir cualquier cambio negativo. Entre sus principales propósitos se encuentran:

- Realizar las entregas de acuerdo con los programas.
- Que los gastos estén de acuerdo con los presupuestos.
- Que la calidad del producto se ajuste a las especificaciones.

El control del proceso transcurre a través de las siguientes etapas:

- Elegir el sujeto del control.
- Elegir la unidad de medida.
- Establecer un objetivo para el sujeto de control, o sea, nominales y tolerancias.
- Establecer los equipos de medida a utilizar.
- Realizar las mediciones.
- Interpretar las diferencias entre el valor real y el nominal.
- Actuar sobre la diferencia si es necesario.

Antes de realizar el control hemos de cerciorarnos de que el proceso es adecuado para fabricar los productos, comprobando que:

- La calidad del producto es adecuada para cumplir con las tolerancias.
- Las condiciones operativas del proceso están definidas y son las adecuadas.
- Los equipos de medición están definidos y son capaces de suministrar los datos adecuados para el control.
- Están definidas las condiciones óptimas para el proceso. Requiere conocer el predominio de las variables y la relación entre las variables del proceso y los resultados del producto.
- Está establecida la capacidad de ajuste, es decir, se dispone de los medios necesarios para ajustar convenientemente las condiciones del proceso para conseguir el valor de la variable que se desee.
- Está definido el mantenimiento correctivo y preventivo.
- El proceso está documentado convenientemente: condiciones óptimas, instrucciones de operación, etc.

Los aspectos que deben controlarse son los siguientes:

- Características del producto.
- Características del proceso que repercuten en las características del producto.
- Características secundarias que aunque no repercuten sobre el producto pueden causar problemas (medio ambiente, seguridad, etc.).

Antes de llevar a cabo el control del proceso es necesario realizar una serie de actividades previas:

- Establecer una lista de los parámetros a controlar.
- Identificar qué características del proceso influyen en los parámetros a controlar.
- Establecer normas para la recogida y análisis de los datos, reglas de toma de decisiones, criterios de selección, formación del personal, etc.
- Establecer los procedimientos de trabajo.

Al realizar el control sobre el producto, si se encuentra un defecto, es necesario corregir el proceso, pero antes deben averiguarce cuáles son las causas del problema. Debe darse un destino a los defectuosos y decidir qué tipo de inspección se lleva a cabo para asegurarse de que no existen más defectuosos o para encontrar los que haya. Lo peor de este método es que ya se ha producido el defecto.

Si realizamos el control sobre el proceso, actuamos directamente sobre la causa, por lo que la reacción es inmediata. El problema es que se requiere un gran conocimiento del proceso.

### 6.3. AUTOCONTROL

Si el trabajo está organizado de forma que capacita a una persona para tener la posibilidad de alcanzar los resultados planificados, se dice que esa persona trabaja en estado de autocontrol y puede considerársele responsable de los resultados.

Para que se dé esta situación de **autocontrol** es necesario que coincidan los siguientes factores:

- **La persona conoce lo que debe hacer.** Los trabajadores deben tener la formación adecuada para desempeñar las tareas que van a realizar y además disponer de información específica.
- **La persona sabe realmente lo que está haciendo y cómo lo está haciendo.** Los trabajadores deben recibir información sobre cómo está evolucionando el proceso y si está desempeñando correctamente su trabajo.

- **La persona dispone de medios para regular lo que está haciendo en el caso de que falle en el cumplimiento de objetivos.** Estos medios deben incluir siempre la autoridad del operario para actuar sobre el proceso en el caso de que se detecte una desviación o desajuste, pudiendo variar el proceso o su propia conducta para corregir o eliminar el defecto de manera inmediata.

### Autocontrol

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce de forma considerable la mano de obra de inspección.</li> <li>• Se disminuye desperdicio al poder detectar rápidamente el propio operario el defecto.</li> <li>• Se responsabiliza al propio operario de la calidad requerida e incluso él denunciará las deficiencias de materiales y procesos para obtener esa calidad.</li> <li>• Se reduce el ciclo productivo al eliminar la fase de inspección y el reproceso.</li> <li>• Se mejora la calidad y se reducen las tensiones entre operarios e inspectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitan operarios mejor formados.</li> <li>• Puede ser necesaria una fuerte inversión en equipos de medida (uno por operario).</li> <li>• El operario necesita un tiempo extra para la verificación.</li> <li>• El fallo de un operario puede ocasionar consecuencias más graves.</li> <li>• Se requiere un control y evaluación individual.</li> <li>• La concesión de pluses suele incorporarse a los salarios.</li> </ul>

## 6.4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES

El control de los procesos implica la existencia de una documentación de los mismos que los describa de forma exhaustiva, indicando:

- Cuál es la forma correcta de realizar los trabajos.
- Cuáles son las inspecciones a realizar.
- Los criterios de aceptación y rechazo.
- Los equipos de medida realizados.



## GLOSARIO DE LA UNIDAD

- Alcance.
- Autocontrol.
- Clientes.
- Directrices/objetivos.
- Eficacia.
- Eficiencia.
- Entrada de un proceso.
- Ficha de proceso.
- Indicadores.
- Límites.
- Mapa de procesos.
- Misión.
- Procedimiento.
- Proceso.
- Procesos apoyo/soporte.
- Procesos de apoyo.
- Procesos de gestión.
- Procesos estratégicos/clave.
- Procesos operativos.
- Procesos primarios.
- Producto.
- Promotor.
- Propietario.
- Salida de un proceso.
- Seis Sigma.



## ACTIVIDADES DE AUTOCOMPROBACIÓN

A partir del contenido de la presente Unidad didáctica, se propone la realización de las siguientes actividades de autocomprobación por parte del alumno, como ejercicio general de repaso y asimilación de la información básica proporcionada por el texto.

### Enunciado 1

¿Qué ventajas tiene para la organización la gestión por procesos?

### Enunciado 2

¿Cuáles son las funciones del propietario de un proceso?

### Enunciado 3

¿Cuáles son las etapas de la metodología Seis Sigma?

## Solución 1

Las ventajas de la gestión por procesos para la organización son las siguientes:

- Prioriza los objetivos globales sobre los objetivos parciales de cada actividad.
- Define un único responsable del proceso (propietario).
- Permite conocer el valor aportado por cada tarea al producto/servicio.
- Reduce el protagonismo de los departamentos.
- Permite una mayor flexibilidad de adaptación al cambio.
- Simplifica la gestión.

## Solución 2

Las funciones del propietario de un proceso son las siguientes:

- Planificar el proceso de manera que se oriente a la consecución de los objetivos.
- Definir las tareas y asignar las responsabilidades.
- Definir cómo deben llevarse a cabo las actividades, proporcionando a todos los que intervienen en el proceso la información y los recursos necesarios para desarrollar el proceso conforme a lo especificado.
- Controlar el proceso, comprobando que las actividades se llevan a cabo conforme a lo establecido. Identificar oportunidades de mejora.
- Analizar los resultados y definir acciones correctivas y preventivas. Emprender acciones de mejora.
- Informar al promotor de los resultados obtenidos y de la adecuación y eficacia del proceso.

## Solución 3

Las cinco etapas de la metodología Seis Sigma son las siguientes:

- **Definir.** En grupos de trabajo organizados, debe procurar definir el problema intentando determinar cuáles serán sus consecuencias económicas.

- **Medir.** Se procede a la recogida de todos aquellos datos que permiten determinar la importancia y la gravedad real del problema.
- **Planificar.** A la vista de los resultados obtenidos en la fase anterior se lleva a cabo un análisis pormenorizado que permita determinar las causas que han originado el problema.
- **Mejorar.** Determinadas las causas, se proponen y seleccionan acciones para la mejora del proceso.
- **Controlar.** Se elaboran procedimientos que permitan medir y controlar el éxito de las iniciativas de mejora.



## EJERCICIOS VOLUNTARIOS

Tras el estudio de esta Unidad didáctica, el estudiante puede hacer, por su cuenta, una serie de ejercicios voluntarios, como los siguientes:

1. ¿Qué diferencias hay entre la gestión funcional y la gestión por procesos?
2. ¿Qué tipos de procesos hay en función de su finalidad principal?
3. ¿Qué pasos hay que dar para definir los indicadores de proceso?



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Básica

CENTRO DE INICIATIVAS PROFESIONALES (CIP): *Fundamentos de calidad*, Madrid: Centro de Estudios Financieros (CEF), enero 2016.



*Norma UNE-EN ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.*

*Norma UNE-EN ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.*

*Norma UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.*

## En la red

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR): [www.aenor.es](http://www.aenor.es).

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (AEC): [www.aec.es](http://www.aec.es).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO): [www.iso.org](http://www.iso.org).

