

# Calidad de Sistemas de Software

---



# Temas de hoy...

- Definición de Calidad
- ¿Qué es la calidad?
- Historia de la calidad
- Calidad en los Sistemas de Información
- Procesos organizacionales

# Definición de Calidad RAE

- Calidad.
  - f. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.
  - f. Buena calidad, superioridad o excelencia.
  - f. Carácter, genio, índole.
  - f. Condición o requisito que se pone en un contrato.

# Definición de Calidad RAE

- Calidad.
  - f. **Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.**
  - f. Buena calidad, superioridad o excelencia.
  - f. Carácter, genio, índole.
  - f. Condición o requisito que se pone en un contrato.

Se ve una serie de definiciones relacionadas, la más destacable es la primera donde se habla de “***propiedades que pueden ser juzgadas***” de ahí se desprende que la calidad es un término totalmente subjetivo, que va a depender del juicio de la persona que intervenga en la evaluación.

# ¿Que es la Calidad?

- Calidad es un concepto manejado con bastante frecuencia en la actualidad, pero a su vez, su significado es percibido de distintas maneras.
- Al hablar de bienes y/o servicios de calidad, la gente se refiere normalmente a bienes de lujo o excelentes, con precios elevados.
- Su significado sigue siendo ambiguo y muchas veces su uso depende de lo que cada uno entiende por calidad, por lo cual es importante comenzar a unificar su definición.

# ¿Que es la Calidad?

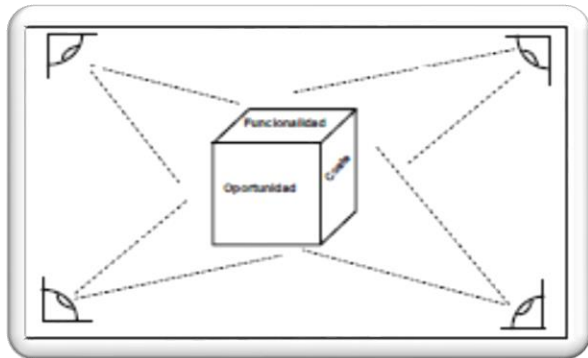
- **Criterios erróneos comunes sobre la calidad**
  - Un producto de calidad es un producto de lujo.
  - La calidad es intangible y por lo tanto no mensurable.
  - Los problemas son originados por los trabajadores de producción.
  - La calidad se origina en el Depto de calidad

# ¿Que es la Calidad?



- Las principales normas internacionales definen la calidad como :
- “El grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos “ ( ISO 9000)
- “Conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confieren aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas” (ISO 8402)

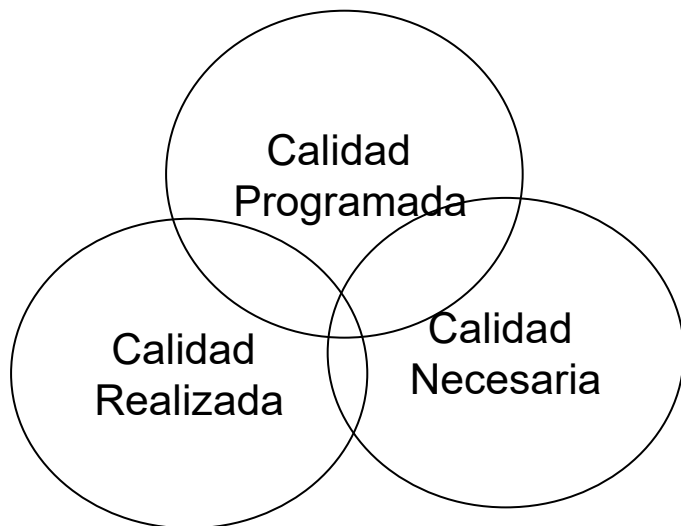
# ¿Que es la Calidad?



- **Calidad** es un concepto:
- **Relativo** : la calidad está en los ojos del observador y es relativa a las personas, su edad y circunstancias, al espacio, tiempo, ...
- **Multidimensional**: referida a varias cualidades: funcionalidad, oportunidad, costo
- Sujeta a **restricciones** : presupuesto disponible
- Ligado a **compromisos aceptables** : plazos de fabricación
- **No** es ni **totalmente subjetiva** (porque ciertos aspectos pueden medirse) ni **totalmente objetiva** (ya que existen cualidades cuya evaluación sólo puede ser subjetiva).



# ¿Que es la Calidad?



- La calidad realizada: la que es capaz de obtener la persona que realiza el trabajo.
- La calidad programada: la que se ha pretendido obtener
- La calidad necesaria: la que el cliente exige.
- Se trata de conseguir que estos tres círculos coincidan lo mas posible

# ¿Que es la Calidad?

- Vista TRASCENDENTAL : es algo que se reconoce pero no se define. Se puede concebir como un ideal al que se intenta alcanzar.
- Vista de USUARIO: es adecuación al propósito.
- Vista de FABRICANTE: es conformidad con las especificaciones. Vista centrada en el proceso
- Vista del PRODUCTO : es una visión interna ya que se centra en los atributos internos de los productos.
- Vista basada en VALOR :depende de la cantidad que el cliente este dispuesto a pagar.

Vistas de la Calidad Garvin (1984)



# Gurús de la Calidad

## ¿Qué es la Calidad?

- A lo largo de la historia se han desarrollado filosofías o culturas de calidad, de las cuales algunas han sobresalido porque han tenido resultados satisfactorios.
- A los que realizaron estas filosofías se los ha llamado Maestros o Gurús de la Calidad.

# Gurús de la Calidad

Los mismos surgen después de la Segunda Guerra Mundial, donde pudieron identificarse tres grandes grupos de gurús de calidad:

1. Los americanos, que llevaron sus conocimientos de calidad a los japoneses.
2. Los japoneses, que desarrollaron nuevos conceptos tomando como base los conocimientos de los americanos. Hoy en día, los productos japoneses son símbolo de calidad e innovación.
3. Los nuevos gurús, que siguiendo el éxito industrial japonés, han buscado incrementar la calidad en el Occidente.

# Gurus de la calidad

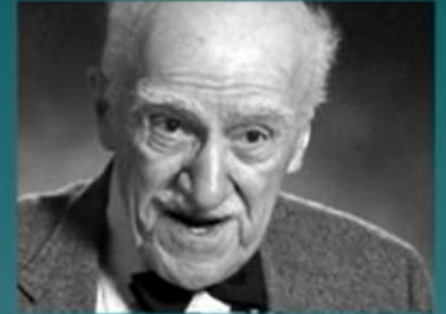
---



Walter Andrew  
Shewhart



William Edwards  
Deming



Joseph M. Juran



Philip B. "Phil"  
Crosby



Armand Vallin  
Feigenbaum



KAORU ISHIKAWA  
(1915-)





# Gurús de la Calidad

## ¿Qué es la Calidad?

- ... satisfacción del usuario “Deming”
- ... orientación al cliente “Ishikawa”
- ... conformidad con los requisitos “Crosby”
- ... su lado subjetivo “Shewhart”
- ... cumplir con las expectativas del cliente “Feigenbaum”
- ... adecuación al uso “Juran”

# Gurús de la Calidad - Deming

Ofreció 14 puntos para la gestión:

1. Innovación de productos.
2. Desistir de la dependencia en la inspección en maza
3. Adoptar una nueva filosofía
4. Terminar con la práctica de comprar a los mas bajos precios.
5. Mejorar constantemente y siempre el proceso de producción y servicio.
6. Establecer entrenamiento dentro del trabajo.
7. Establecer liderazgo
8. Desechar temores
9. Romper barreras entre departamentos
10. Eliminar slogans vacíos
11. Eliminar cuotas numéricas
12. Remover barreras para apreciar la mano de obra
13. Reeducar vigorosamente.
14. Tomar acciones para lograr la transformación

2. La calidad NO proviene de la inspección sino de la mejora del proceso  
Al mejorar la calidad del proceso, la inspeccion se vuelve innecesaria

# Gurús de la Calidad - Deming

Definió las 7 enfermedades mortales de la gerencia.

1. Carencia de constancia en los propósitos
2. Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos
3. Evaluación de rendimiento, calificación de mérito o revisión anual
4. Movilidad de la administración principal
5. Manejar una compañía basado solamente en las figuras visibles
6. Costos médicos excesivos
7. Costos de garantía excesivo

**7** Para competir en el mercado, hay que ofrecer una buena garantía y un buen departamento de atención al cliente.

- La mala Calidad obliga a cumplir con la garantía y genera clientes insatisfechos.
- Los clientes insatisfechos generan costes indirectos (si dejan de comprar) o directos (cambio del producto, servicio, etc).
- Cuantos más clientes insatisfechos se quejen, mayor será el departamento de atención al cliente y mayor será su coste.

¿Qué vicios aquejan a los gerentes y limitan el crecimiento de la empresa?



# Gurús de la Calidad - Shewhart



- Sus principales aportes a la Gestión de Calidad fue la creación de los siguientes conceptos:
- **CEP o Control Estadístico de Procesos.** Minimiza las unidades defectuosas producidas, a partir de estudios estadísticos, a partir de disminuir el tiempo en que se produce el defecto y el que se identifica. Implica analizar sus causas, para que no se repita.
- **Desarrollo del PDCA** (Pla, Do, Check i Act) o ciclo de mejora continua, ideado por Shewhart y desarrollado por Deming.

# Gurús de la Calidad - Feigenbaum



- Entre sus aportes a la calidad, destaca:
- **Calidad total.** Implica a toda la organización en la calidad además del Departamento de producción, incluidas las actividades de calidad orientadas a los consumidores. El control de la calidad total se orienta hacia la excelencia, antes que surjan defectos.
- **Control de calidad 9M.** Los 9 factores que afectan a la calidad: dinero, gestión, personas, mercados, motivación, materiales, máquinas, métodos y requisitos de producto y ensamblaje.

# Gurús de la Calidad - Juran



Se destacan las siguientes contribuciones:

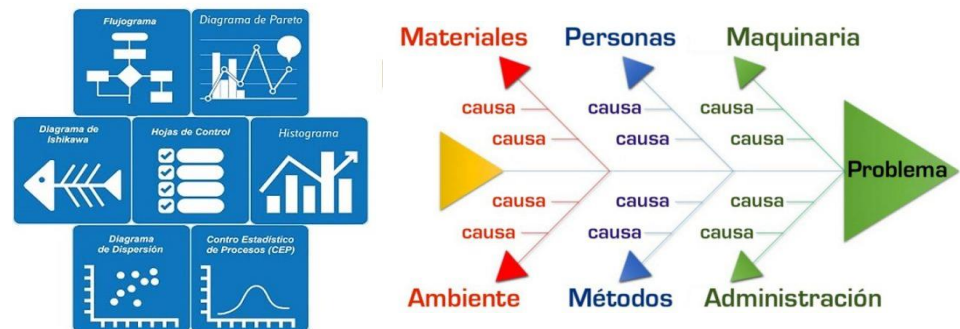
- Difusión del **diagrama Pareto**, aplicando el principio de Pareto a problemas de calidad (el 80% de un problema está causado por el 20% de las causas).
- **Trilogía de Juran**. Implica un enfoque de la gestión compuesto por tres procesos de gestión: la planificación, Control de calidad y la mejora de la calidad.
- En éste sentido, Juran propuso 10 medidas para la mejora de la calidad:
  - Crear conciencia de la necesidad y oportunidad de mejorar.
  - Establecer metas para la mejora.
  - Crear planes para lograr los objetivos.
  - Proporcionar capacitación.
  - Ejecutar proyectos para resolver problemas.
  - Informe sobre el progreso.
  - Dar un reconocimiento para el éxito.
  - Comunicar los resultados.
  - Llevar la cuenta.
  - Mantener el impulso de mejora.

# Gurús de la Calidad - Ishikawa

Amplió conceptos de otros gurús de calidad, añadiendo otros significados. Además, introdujo conceptos como:

- **Diagrama Ishikawa** o diagrama de causa u efecto.
- **Siete herramientas de Ishikawa** para el control de la calidad.

Trata la calidad y la mejora continua como una filosofía de análisis y planificación fundamental para toda la compañía.



# Gurús de la Calidad - Crosby



De sus aportes, se destacan las 6C :

- **Comprensión:** Empieza al nivel directivo, y termina con la comprensión de todo el personal.
- **Compromiso** de la organización, liderada por Dirección, establece un compromiso con la calidad.
- **Competencia:** se define un método o plan en la organización, que garantice que todos entiendan y tienen oportunidad de participar en la mejora de la calidad.
- **Comunicación:** La organización debe contar con un plan de comunicación que ayude a documentar y difundir las historias de éxito.
- **Corrección:** Implica contar con un sistema formal que incluya los departamentos y empleados, porque ataquen los problemas de incumplimiento.
- **Continuidad:** Para garantizarla, la calidad debe ser prioritaria entre los aspectos importantes del negocio.

# Calidad de Sistemas de Software

Historia de la Calidad



# Historia de la Calidad

- La preocupación por la calidad es tan antigua como la humanidad.
- En el siglo XI a.c. , en China, se fijó un sistema para controlar el desarrollo de productos artesanales con dos deptos. encargados de la calidad de los productos: uno de formular y ejecutar estándares y otro para supervisión.
- En el siglo XIX a.c. : Babilonia.



# Historia de la Calidad



- El concepto de “calidad moderna” surge en 1924 en los Bell Telephone Laboratories, para atender reclamos de clientes. Se crea el Dto de Aseguramiento de Calidad. Se comienza a utilizar técnicas estadísticas y control de procesos.



# Historia de la Calidad

- En 1946 se creó la American Society for Quality, una central de divulgación de la información en los temas de control de la Calidad.
- En 1950, en Japón, con la ayuda de W. Edwards Deming adoptó una metodología dirigida hacia el usuario, fabricando productos de calidad, es decir, “Haciendo bien las cosas a la primera”.
- Este estilo de metodología se iniciaba en la alta Dirección y luego extendiéndose a todos los niveles de la empresa. → TQM

# Calidad de Sistemas de Software

Calidad de los Sistemas de Información

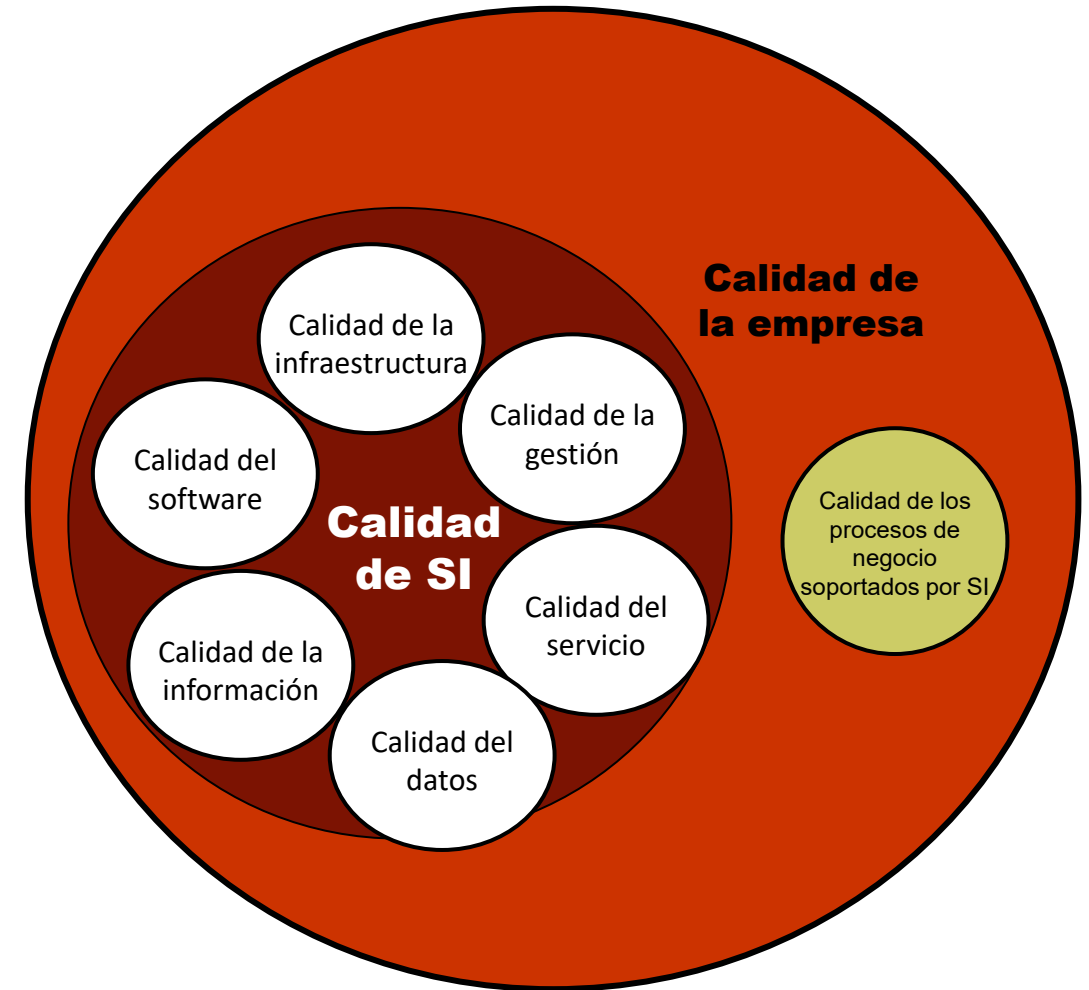


# Calidad de los Sistemas de Información

- La importancia de los sistemas de información (SI) en la actualidad hace necesario que las empresas de tecnología hagan mucho hincapié en los estándares de calidad.
- Stylianou y Kumar plantean que se debe apreciar la calidad desde un todo, donde cada parte que la componen debe tener su análisis de calidad.
- Calidad de la Empresa
  - Calidad de los procesos de Negocio (No lo vamos a abarcar)
  - Calidad de SI ( Base fundamental de una empresa)

# Calidad de los Sistemas de Información

- Modelo Stylianou y Kumar

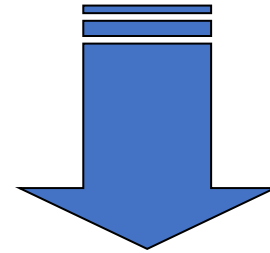


# Calidad del Software

Se divide en

Calidad del producto obtenido

Calidad del proceso de desarrollo



Son dependientes

**sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto**

# Calidad de Producto y de Proceso

- Diferentes aspectos en la medición de la calidad del producto :
  - Calidad interna : Medible a partir de las características intrínsecas, como el código fuente.
  - Calidad externa : Medible en el comportamiento del producto.
  - Calidad en uso : Medible durante la utilización efectiva por parte del usuario.

# Calidad de Producto y de Proceso

- Los requisitos de calidad mas significativos del proceso de software son :
  - Que produzca los resultados esperados
  - Que estén basados en una correcta definición.
  - Que sean mejorados en función de los objetivos de negocio.

☐ No obstante, las metas que se establezcan para la calidad del producto van a determinar los objetivos del proceso de desarrollo, ya que la calidad del primero va a depender, entre otros aspectos, de éstos.

☐ Sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto.



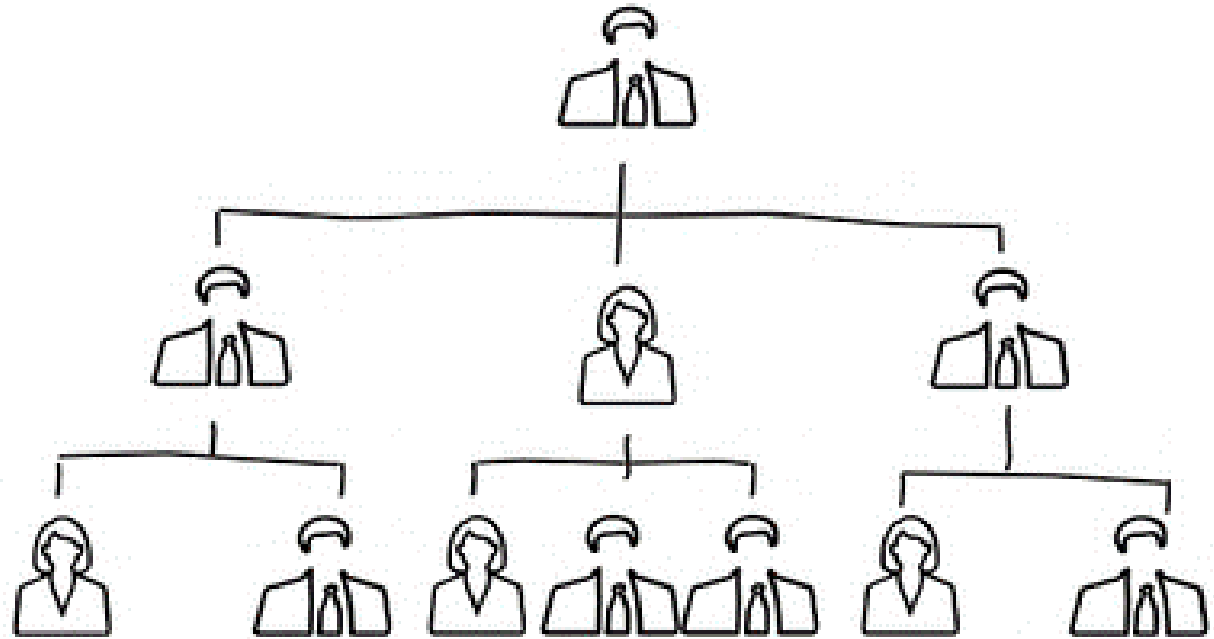
# Calidad de Sistemas de Software

Estructura de las organizaciones





# Las organizaciones



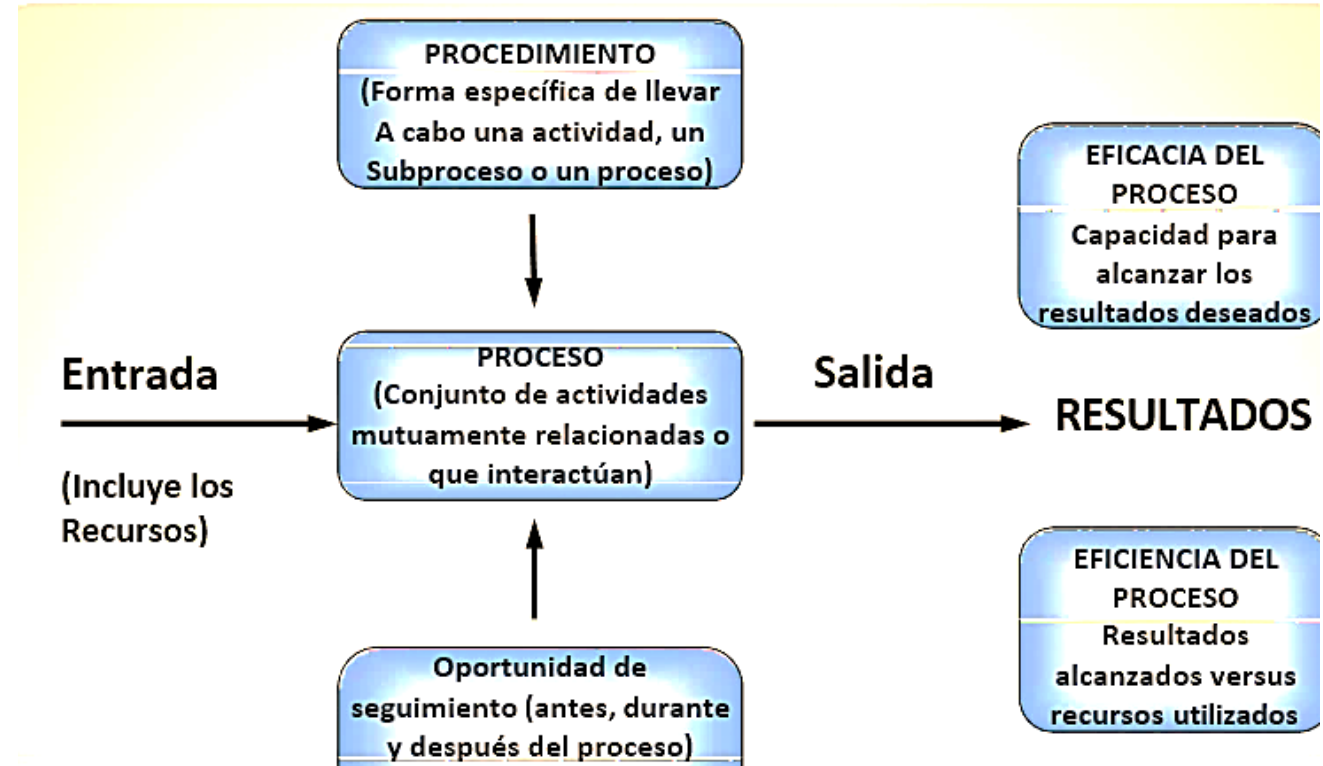
- Durante años, casi todas las organizaciones se han estructurado **verticalmente**.
- Estas tradicionales estructuras organizativas hacen foco en la **división del trabajo**, y la posterior agrupación de las tareas especializadas, resultantes en áreas funcionales o **departamentos**.
- Se caracterizan por una fuerte especialización individual y **jerarquización** por funciones.

# Las organizaciones

- Una empresa con **estructuras organizativas rígidas** dificulta el flujo de la comunicación y hace que primen los intereses de las áreas o funciones de una forma aislada sobre los de la organización.
- Actualmente es una realidad el hecho que las empresas están sumergidas en entornos y mercados competitivos y globalizados por lo que están optando por cambiar esas estructuras para mejorar su gestión.
- Como respuesta a esta necesidad surge la estrategia de: **la adopción de un enfoque de procesos o la GESTION POR PROCESOS**, la cual busca que las Empresas tengan ESTRUCTURAS con una mayor capacidad de adaptación al entorno cambiante, mayor flexibilidad, más capacidad para aprender, más capacidad de crear valor y con una mayor orientación hacia el logro de los objetivos.

# Proceso

---



# Identificación de procesos y Mapa de Procesos

- Orientar la gestión de la organización mediante un enfoque por procesos requiere en primer lugar identificar cuales son sus procesos y las relaciones existentes entre ellos.
- Una organización puede describirse como un conjunto de procesos interconectados, que pueden plasmarse por escrito en un diagrama denominado Mapa de Procesos

# Mapa de Procesos

- El mapa por procesos es la representación gráfica de todos los procesos y subprocesos de la empresa. Se trata de un diagrama que presenta la estructura general de la compañía, donde se presentan todos los procesos que la forman y sus principales relaciones.
- El objetivo de este mapa es conocer de manera detallada y profunda los funcionamientos de los procesos y las actividades en las que la empresa está involucrada.

# Mapa de Procesos

- Para realizarlo, se deben conocer todas las conexiones y las entradas (inputs) y salidas (outputs) de cada proceso, teniendo en cuenta que la entrada tiene unos objetivos marcados en relación al cliente y que la salida tiene que satisfacer las necesidades de los clientes en relación a los objetivos marcados.
- Normalmente, este diagrama lo realiza el equipo de responsables y cada empresa lo adapta a su estructura. Debe ser claro y conciso, y se suele diferenciar en tres grandes grupos de procesos: estratégicos, operativos y de soporte.

# Mapa de procesos convencional

