

---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



**FACULTAD DE INGENIERIA**

**INGENIERÍA MECÁNICA**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

**SEMESTRE: SÉPTIMO**

**CRÉDITOS: 6**

**TEMA: CONCEPTO DE CALIDAD**

**ELABORÓ: ING. JORGE SAÚL GALLEGOS MOLINA**

**SEPTIEMBRE DEL 2019**



**Los costos son más importantes  
que la calidad, pero la calidad es  
el mejor camino para reducir  
costos.**

— *Genichi Taguchi* —



## ***GUÍON EXPLICATIVO***

El tema expuesto en esta presentación es parte del programa de la unidad de Aprendizaje de Administración de la Producción de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica y que pertenece al núcleo sustantivo, por lo que la secuencia aquí presentada permite conjuntar los conocimientos teóricos y prácticos para identificar y comprender las principales características del *Concepto de Calidad* que forma parte de la Rueda de la Competitividad, en el estudiante de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica. Por tal motivo se recomienda seguir la secuencia de esta presentación, en la cual se muestran los aspectos esenciales que integran un concepto tan complejo como es el de calidad.

Por claridad, se mencionan algunos ejemplos para reforzar los conocimientos adquiridos, y al final de la presentación se presentan las principales conclusiones, así como las fuentes bibliográficas que sirvieron de base para la presente documentación, cuya consulta se recomienda en caso de que se desee profundizar más en el tema aquí expuesto.



## GUÍON EXPLICATIVO

El tema aquí expuesto pertenece a la Unidad 3 (Sistemas Controlados por el Mercado) del actual programa de esta unidad de aprendizaje.



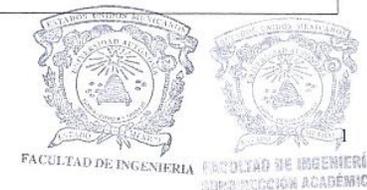
Universidad Autónoma del Estado de México  
UAEM

Secretaría de Docencia  
Dirección de Estudios Profesionales

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: INGENIERÍA MECÁNICA				Área de docencia: ADMINISTRACIÓN		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por:		Programa revisado por:
				Ing. Oscar Alarcón Rojas / Ing. Jorge E. Cruz Arriega.		
				Fecha de elaboración : Sep. 24, 09.		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41244	3.0	0.0	3.0	6.0	Curso	Integral
Unidad de Aprendizaje Antecedente Administración Industrial				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ingeniería Económica		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Facultad de Ingeniería de la U.A.E.M.						





# GUÍON EXPLICATIVO



Universidad Autónoma del Estado de México  
UAEM

Secretaría de Docencia  
Dirección de Estudios Profesional

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
3. Sistemas controlados por el mercado.  <<Las unidades de competencia identifican las competencias más necesarias requeridas para un trabajo y reflejan las mayores habilidades o roles.>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rueda de la competitividad.</li> <li>- El círculo de distribución.</li> <li>- El círculo de soporte.</li> <li>- El círculo de impacto.</li> <li>- Manufactura de clase mundial.</li> <li>- Manufactura esbelta.</li> </ul> <<Representan la información, los saberes necesarios para el desempeño de la unidad de aprendizaje, ya sea de saberes teóricos, de reconocimiento, de técnicas o terminología>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender que en cualquier sistema de producción lo más importante es el cliente.</li> <li>- Entender los conceptos de calidad, costo y tiempo, como prioridades a cumplir, para satisfacer las expectativas del cliente.</li> <li>- Comprender los conceptos de "cero desperdicio – actividades de valor no agregado y flexibilidad" en los sistemas productivos modernos.</li> </ul> <<Se pueden reconocer en dos sentidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Psicomotrices: Se necesitan para operar máquinas, aparatos o instrumentos de cualquier tipo</li> <li>- Mentales: Como la deducción, la intuición, el análisis, la síntesis, la observación&gt;&gt;           </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición para trabajar en equipo.</li> <li>- Responsabilidad para cumplir en tiempo, forma y calidad con los trabajos asignados.</li> <li>- Tolerancia y respeto a las diferentes opiniones que se lleguen a expresar en el desarrollo de las sesiones.</li> <li>- Participación activa en las sesiones.</li> <li>- Respeto a los lineamientos de los escenarios de aprendizaje.</li> </ul>
Estrategias didácticas:	Recursos requeridos:	Tiempo destinado:	
Investigación y lecturas sugeridas; presentaciones preparadas por el profesor.			

Una de las salidas principales de la Rueda de la Competitividad es la calidad de productos y servicios, es lo que revisaremos en el presente documento.



## Contenido

Subtema	Diapositiva
Introducción	8
La Rueda de la Competitividad	9
Concepto de la calidad	12
Perspectiva del Cliente: Calidad Transcendente	14
Perspectiva del Cliente: Calidad Basada en el Producto	15
Perspectiva de Calidad en Mercadotécnica	17
Perspectiva de Calidad en Diseño	19
Perspectiva de Calidad en Manufactura	21
Perspectiva Calidad en la Distribución	22
Concepto de Calidad	24



## Contenido

Subtema	Diapositiva
Aseguramiento y Control de la Calidad	27
Calidad de Diseño y Proceso	29
Conformidad y Calidad en el Origen	30
Conclusiones	31
Referencias Bibliográficas	32



## Introducción

En un entorno cada vez más globalizado donde el éxito y supervivencia de las organizaciones que producen bienes y prestan servicios no está del todo asegurado, es importante entender los factores de éxito y fracaso de todo sistema de producción para poder satisfacer las expectativas del cliente.

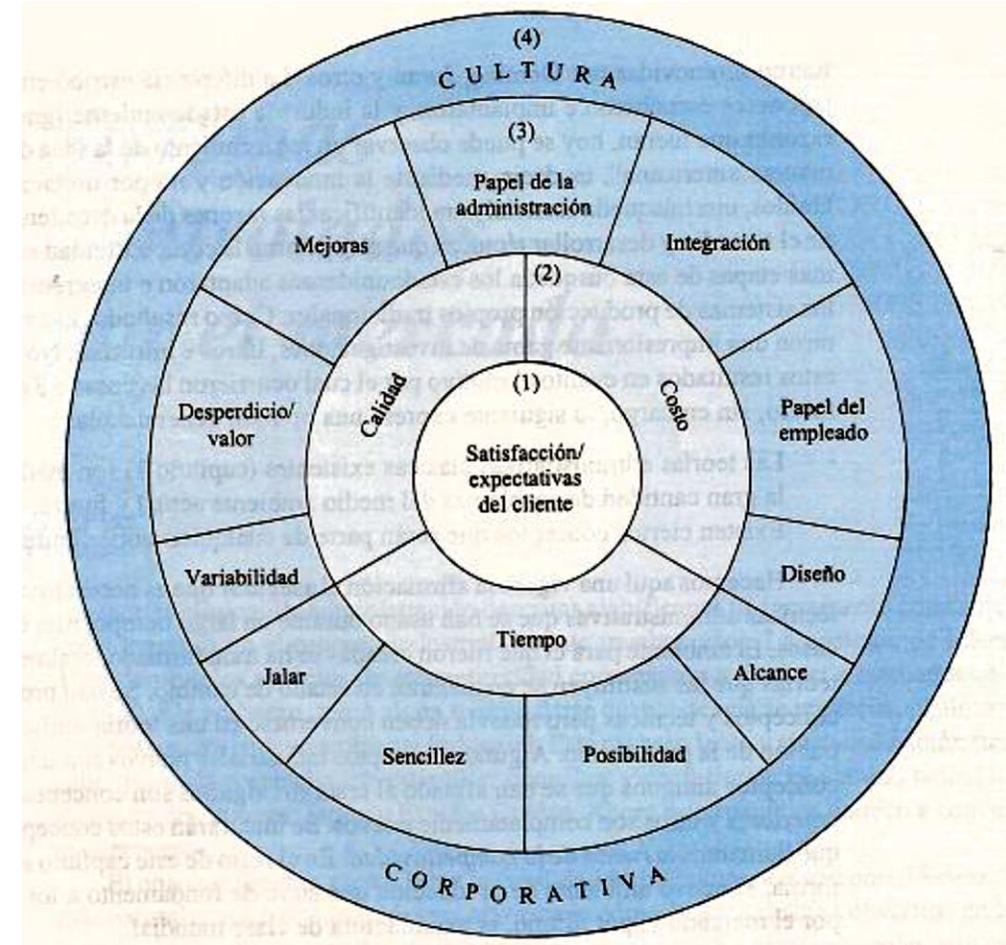
Un factor esencial de éxito es la calidad de los productos, que en combinación con un costo competitivo y tiempo de desarrollo y entrega conforme a lo solicitado por el cliente, representan una ventaja competitiva de las empresas que debe ser analizada y llevada a cabo mediante la implementación de acciones que fomenten la mejora e innovación de procesos y productos.

En este punto surge el siguiente cuestionamiento, ¿qué entendemos por calidad? Este es el objetivo principal del presente documento, el cual consiste en examinar el concepto desde diferentes perspectivas en la cadena de valor de bienes y servicios.

## La Rueda de la Competitividad.

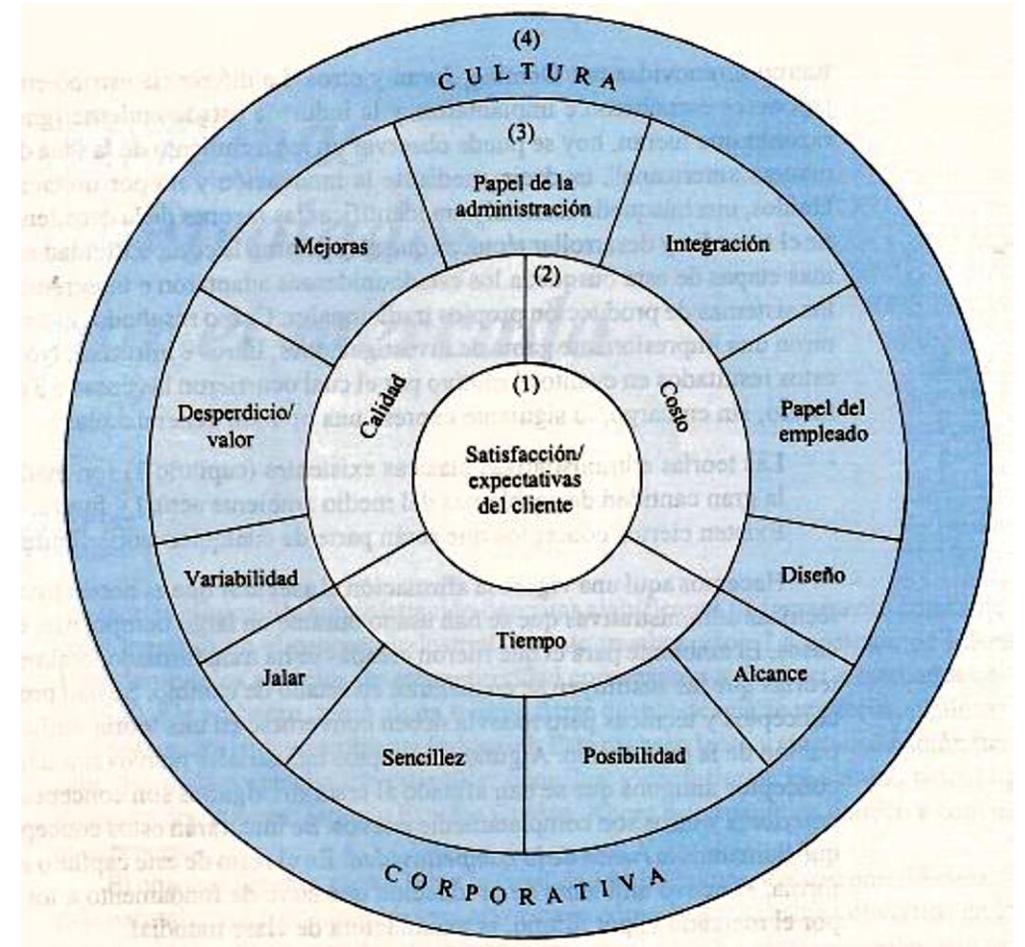
La figura muestra la rueda de la competitividad, la cual se compone de los siguientes círculos [3]:

- El **centro** (círculo 1) representa el objetivo principal: **el cliente**.
- El **círculo de distribución** (círculo 2) muestra lo que los sistemas de producción deben proporcionar al cliente: **calidad, costo y tiempo**.
- El **círculo de soporte** (círculo 3) indica los **conceptos necesarios para apoyar** aquello que proporciona el sistema de producción.
- El **círculo de impacto** (círculo 4) muestra las consecuencias de esos conceptos en toda la organización: **cultura corporativa**.



Del círculo de distribución (círculo 2), observamos que las principales dimensiones que establecen la posición competitiva de la empresa son: **Calidad, Costo y Tiempo.**

Estos tres objetivos sirven de guía para el desarrollo de operaciones de un sistema de producción, donde su papel es entregar un producto de **calidad superior**, en el **tiempo planeado**, con un **costo tan bajo** como sea posible respecto a productos similares de la competencia [3].





En base a las principales dimensiones que establecen la posición competitiva de una empresa, este punto es importante cuestionarse:

- ¿Entiende la empresa productora de bienes y servicios el **concepto de calidad**?
- ¿Esta el **concepto de calidad** implícito en la misión, visión y cultura corporativa de la empresa?
- ¿Cómo perciben nuestros clientes o usuarios finales **la calidad** de nuestro producto?
- ¿Existen productos/servicios similares al nuestro en la competencia con un mayor **grado de calidad**?

Previo a responder estas preguntas, se recomienda revisar el concepto de calidad presentados en las secciones siguientes.

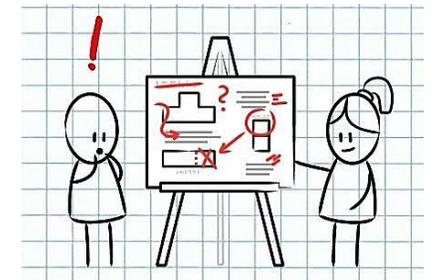
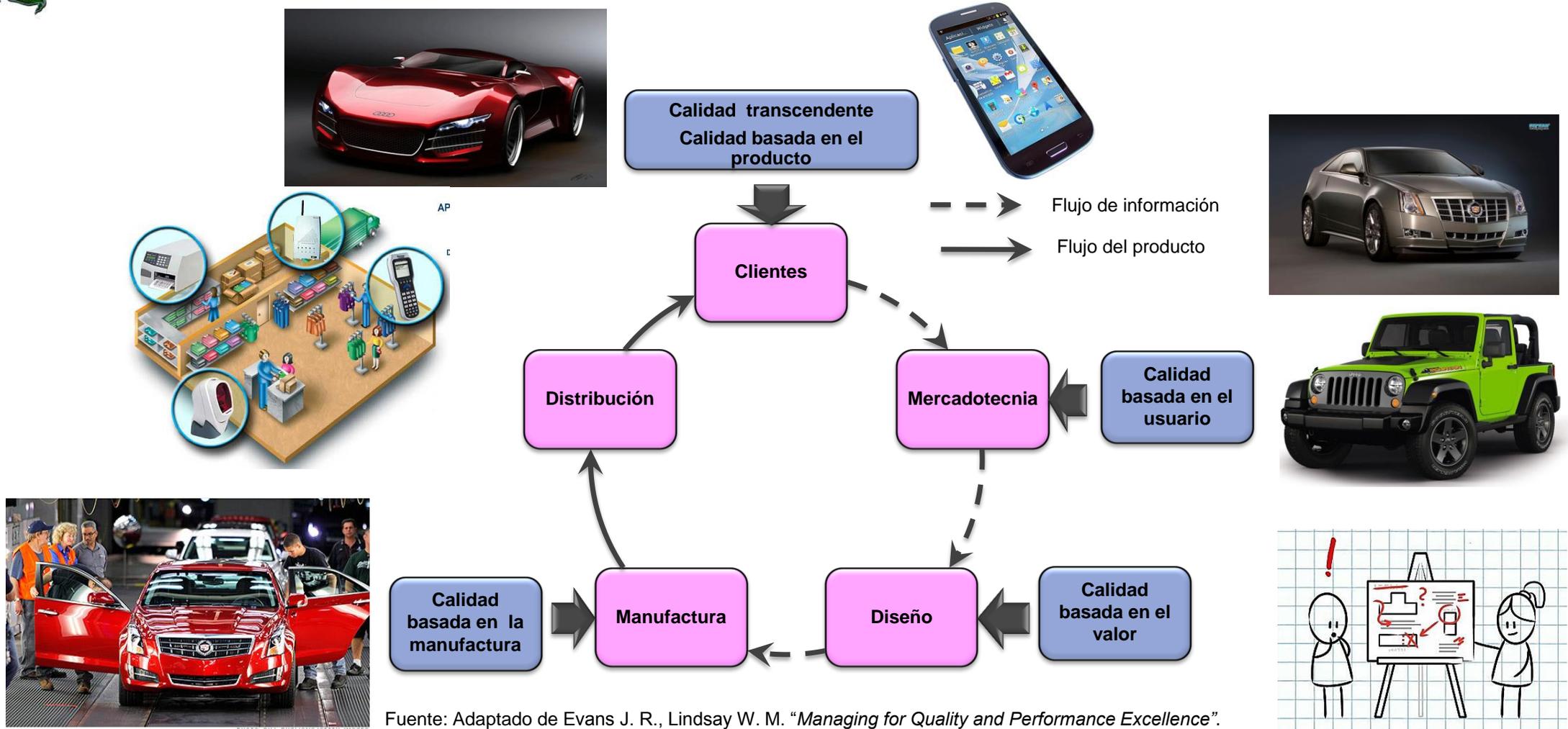


## Concepto de la calidad.

*“Debido a que los individuos en las distintas áreas de la empresa hablan “idiomas” diferentes, es necesaria la existencia de distintos puntos de vista acerca de lo que constituye la calidad en diversos puntos dentro y fuera de una organización para crear productos de verdadera calidad que satisfagan las necesidades del cliente” [2].*

Joseph Juran menciona que **“calidad significa ser adecuado para su uso”**, en tanto que Philip Crosby menciona que **“calidad significa estar conforme a los requerimientos”** [2].

La figura siguiente nos muestra las diferentes perspectivas de calidad dentro de la cadena de valor de producción y comercialización [2]:



Fuente: Adaptado de Evans J. R., Lindsay W. M. "Managing for Quality and Performance Excellence". Thomson / South Western, 2008.



## Perspectiva del Cliente: Calidad Transcendente

La perspectiva trascendente se utiliza frecuentemente por los consumidores, y se asocia con el **sinónimo de seguridad y de excelencia**, por lo que se relaciona de manera vaga con una comparación de características entre los productos.

Como ejemplo de esta perspectiva, se tiene la imagen de excelencia que los consumidores dan frecuentemente a los automóviles de lujo, cadenas de hoteles cinco estrellas o gran-spa.





## Perspectiva del Cliente: Calidad Basada en el Producto

La calidad se asocia como función de una variable medible y específica, de forma que las diferencias en calidad reflejan diferencias en la **cantidad de algún atributo** del producto.

Ejemplos de esta perspectiva son el número de aplicaciones que tiene un teléfono móvil, espesor en telas de vestir, etc.





En esta perspectiva se supone de forma equivocada que **cantidades superiores de características en un producto son equivalentes a una calidad superior**, por lo que comúnmente se relaciona con el precio, es decir cuánto más alto sea el precio, más alta será la calidad

**Precio del producto/servicio  $\neq$  Perspectiva de Calidad del Cliente**

En resumen, en estas dos perspectivas, la evaluación de los atributos del producto puede variar de manera considerable entre los clientes o consumidores.



## Perspectiva de Calidad en Mercadotecnia

Identifica las necesidades del cliente, y establece que **sí un producto las satisface**, se puede considerar como un producto de calidad.

La perspectiva o definición de calidad basada en el usuario es fundamental en el área de mercadotecnia y se determina con lo que el cliente quiere, como la adecuación al uso, o que tan bien desempeña su función el producto.



Un ejemplo de esta perspectiva de calidad desde la mercadotécnica, es la comparación entre un reloj de pulsera con piezas de oro y joyería, contra un reloj para un deportista.

Si se quiere un reloj para vestir formalmente en un cita de negocios o un evento, el reloj de piezas de oro y joyería será el más adecuado para ciertos sectores de consumidores; en tanto que si se desea un reloj que presente con la función de cronometro y brújula, el reloj de pulsera para deportista será el más adecuado.

Este ejemplo, muestra que **ésta perspectiva de calidad es subjetiva y depende del consumidor.**





## Perspectiva de Calidad en Diseño

El fabricante debe traducir los requisitos del cliente, en especificaciones detalladas del producto y del proceso. Las especificaciones de diseño del producto se pueden referir a características o atributos como son el tamaño, forma, acabado, sabor, dimensiones, tolerancias, materiales, características operativas, aspectos de seguridad, etc. Los diseñadores de producto deben equilibrar el desempeño con el costo para cumplir con los objetivos de la mercadotecnia, por lo que la perspectiva de calidad en este punto se basa en el valor, es decir, se refiere a la relación de utilidad o satisfacción respecto al precio.



Desde este punto de vista, un producto de calidad es aquel que es tan útil como los productos con los que compite y se vende a un menor precio, o bien, aquel que ofrece mayor utilidad o satisfacción a un precio semejante.

Ejemplos de esta perspectiva de diseño se encuentran en el sector de productos de marca y de productos genéricos o similares, que dan la misma utilidad (o mayor) al consumidor a un precio menor.



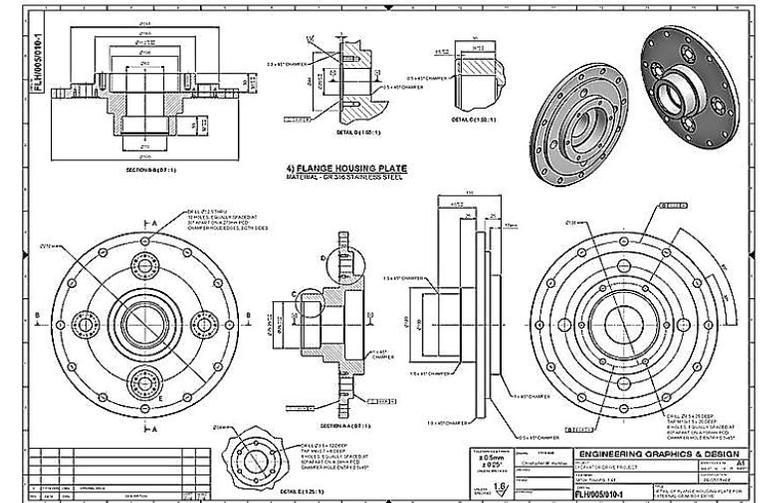
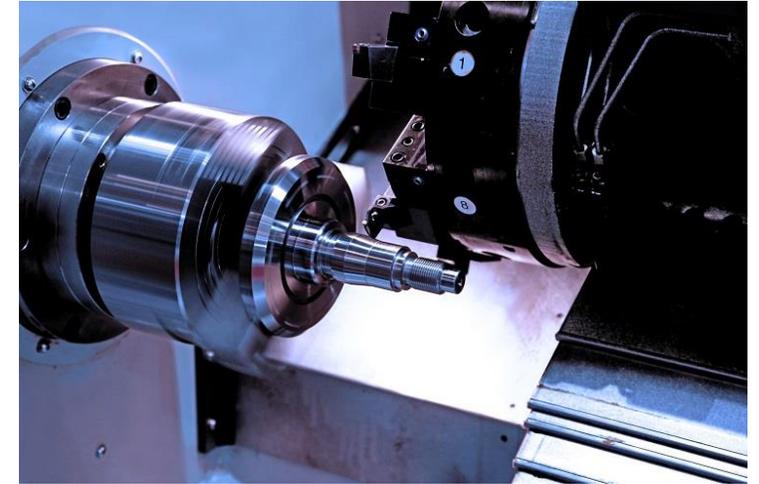


## Perspectiva de Calidad en Manufactura

La función primordial es que se debe de garantizar el cumplimiento de todas las especificaciones del diseño durante la fabricación del producto.

Aquí la perspectiva de calidad se define como la **conformidad o cumplimiento con las especificaciones.**

En esta definición las especificaciones son aquellas que se constituyen tanto por objetivos (valor nominal), así como por tolerancias, y ambas son determinadas por los diseñadores del producto final o componente.

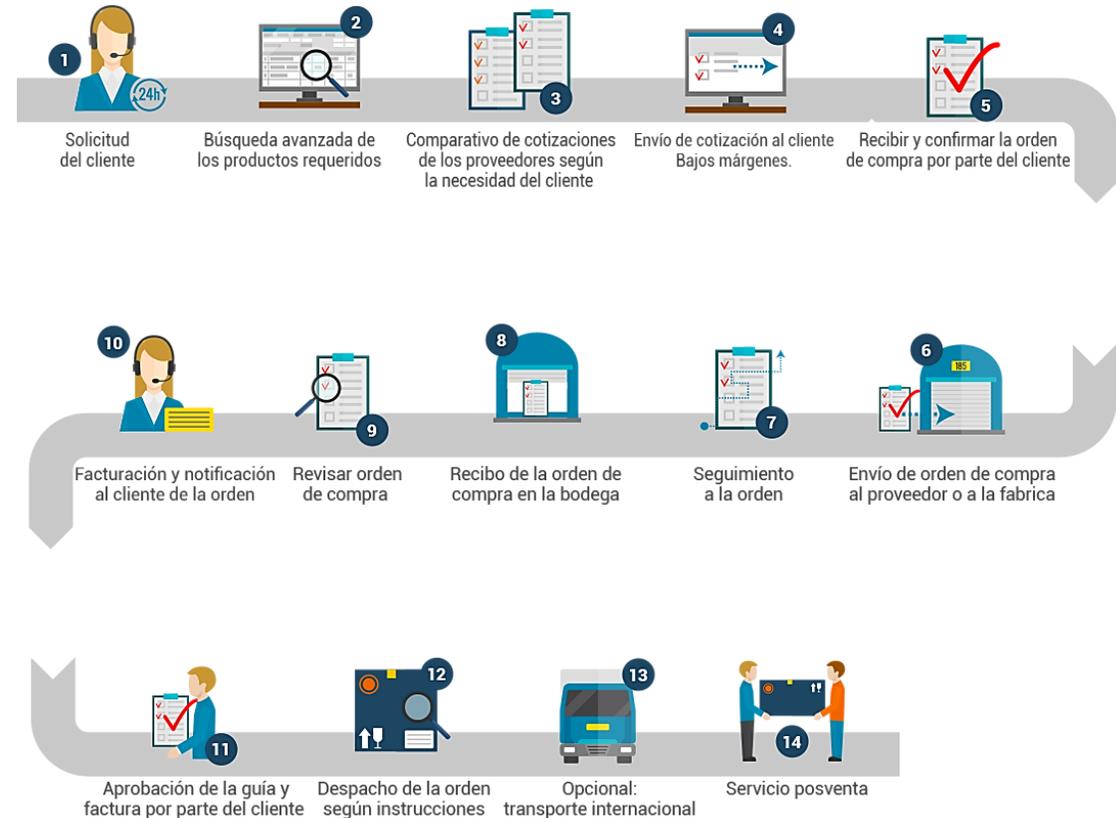




## Perspectiva Calidad en la Distribución.

El producto es llevado al cliente o consumidor final a través de tiendas al mayoreo o al menudeo y no representa el fin de la relación con el fabricante, ya que el cliente puede requerir servicios diversos como son instalación, recomendaciones para el usuario, y capacitación especial.

Estos servicios forman parte del producto y no se pueden ignorar como parte de la percepción del cliente respecto a la calidad del servicio.





Adicional a estas perspectivas a finales de la década de 1980, muchas empresas empezaron a utilizar una definición más sencilla, pero poderosa de la calidad impulsada por el cliente, que en la actualidad sigue siendo popular [2]:

***“La calidad es satisfacer o exceder las expectativas del cliente”***





## Concepto de Calidad

La sociedad americana para la calidad (ASQ: *American Society for Quality*), define a la calidad como [1]:

- **Totalidad de rasgos y características de un producto o servicio en que se sustenta su capacidad para satisfacer determinadas necesidades.**
- **Producto o servicio libre de defectos.**





Respecto a esta definición del ASQ algunos expertos [4] señalan que la “*capacidad para satisfacer determinadas necesidades*” significa que el producto o servicio es capaz de atender las necesidades potenciales de los clientes, y lo engloban bajo el lema de “*haciendo las cosas correctamente*”.

Asimismo, señalan [4] que “*libre de defectos*” significa que el producto o servicio puede atender en forma constante las necesidades potenciales de los clientes, ésta última aseveración la engloban bajo el lema “*haciendo las cosas correctamente todo el tiempo*”.





Por otro lado, señalan también [4] que la calidad se puede expresar matemáticamente a través de la *relación del desempeño contra las expectativas*.

No obstante, estos mismos autores aseveran que *no se puede definir la calidad a un mayor detalle*, ya que representa un concepto intangible y complicado, ya que mencionan que para diferentes productos o servicios, así como para productores, diseñadores, gerentes, clientes, incluso para diferentes expertos o “gurús” de la calidad la percepción de este concepto es diferente.

$$Calidad = \frac{Utilidad}{Precio}$$

$$Calidad = \frac{Desempeño}{Expectativas}$$



## Aseguramiento y Control de la Calidad

La sociedad americana para la calidad (ASQ) establece que *“los términos de aseguramiento de calidad y control de la calidad, son frecuentemente usados en forma intercambiada para referirse a las formas de garantizar la calidad en un producto o servicio, los términos sin embargo tienen diferentes significados,”* [1].

Esta asociación define al **aseguramiento** como *“el acto de dar seguridad, confianza, el estado de ser certero o el acto de hacer certeza”*, por lo que el aseguramiento son aquellas *“actividades sistemáticas y planeadas que son implementadas en un sistema de calidad a fin de que los requerimientos de calidad de un producto o servicio sean cumplidos”*.



Asimismo, se define al **control** como la “*evaluación que indica necesidad de respuestas correctivas; acto de conducir un proceso en el cual la variabilidad es atribuible a un sistema constante de probabilidad de causas*”, por lo que el control son aquellas “*técnicas de observación y actividades de operación usadas para cumplir los requerimientos de calidad*” [1].





## Calidad de Diseño y Proceso

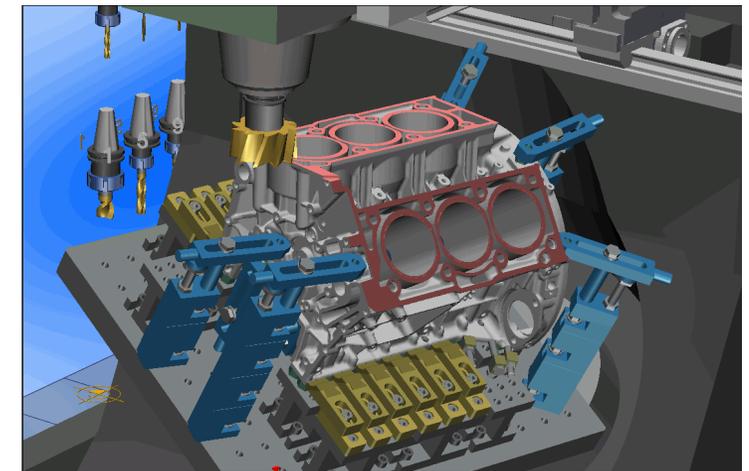
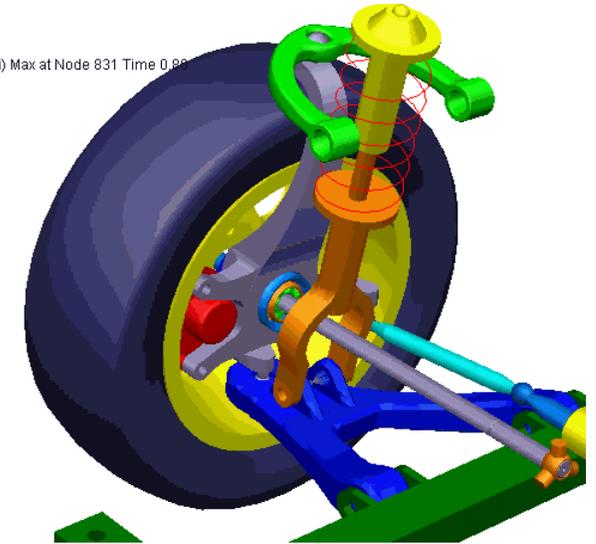
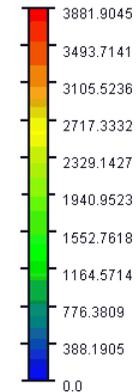
Dos características de un producto o servicio definen y conforman su calidad [3]: **calidad de diseño** y **calidad de proceso**.

La característica de **calidad del diseño**, es el conjunto de características que contiene el producto o servicio y que satisfacen los requerimientos del cliente.

La característica, de **calidad de proceso**, es la confiabilidad del producto o servicio, por lo que la meta de la manufactura es producir bienes y servicios libres de defectos.

Last\_Run Time= 0.0000 Frame=001

Von Mises Stress (psi) Max at Node 831 Time 0.85

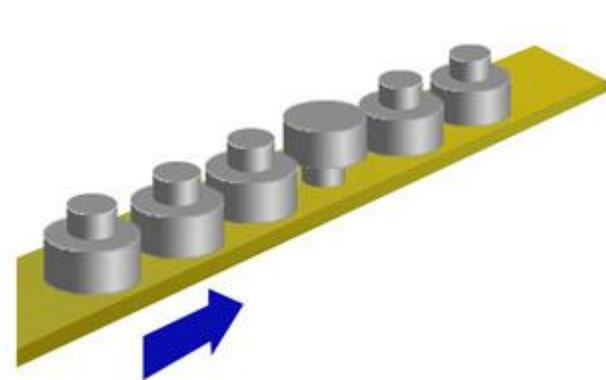




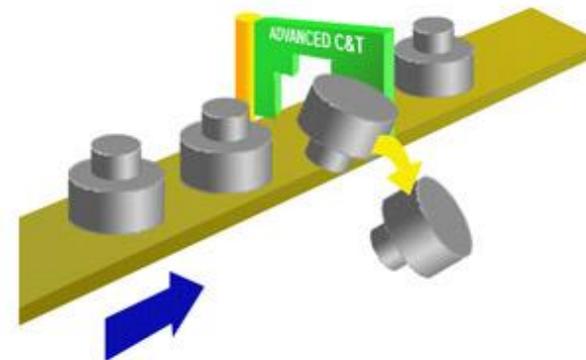
## Conformidad y Calidad en el Origen

**Conformidad con la calidad.** Grado en que se cumplen las especificaciones del producto o servicio. Un producto o servicio puede tener una alta calidad de diseño pero una baja conformidad con la calidad (manufactura) y viceversa [3].

**Calidad en el origen.** Quien efectúa el trabajo “*tiene la responsabilidad de asegurarse de que se cumplan las especificaciones*”. En un producto, generalmente es responsabilidad de la gerencia de manufactura cumplir con las especificaciones de calidad [3].



Sin Calidad en el origen



Con Calidad en el origen



## CONCLUSIONES

El concepto de calidad puede ser confuso y subjetivo entre consumidores, depende básicamente de sus perspectivas respecto al producto que adquieren, donde la evaluación de los atributos del producto puede variar de manera considerable entre los clientes o consumidores, sectores o mercados geográficos.

Conforme al texto presentado, la calidad de los productos o servicios que una empresa oferta al mercado es un elemento clave y diferenciador de competitividad en un mercado cada vez más globalizado, con consumidores cada vez más exigentes en cuanto a calidad o desempeño, variedad de productos y precio competitivo. Por tal motivo es importante un adecuado entendimiento de lo que significa el concepto de calidad desde la posición que la empresa tenga dentro de la cadena de valor y comercialización.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. <http://asq.org/glossary>
- [2]. Evans J. R., Lindsay W. M. (2008). *Managing for Quality and Performance Excellence*. USA: Thomson / South Western.
- [3]. Sipper Daniel, Bulfin Robert. *Planeación y control de la producción*. Ed. Mc. Graw Hill 1998.
- [4] Yang K., El-Haik B. (2003). *Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development*. New York: McGraw Hill.