

**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU”**

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO PARTICULAR  
“SANTIAGO RAMON Y CAJAL -IDEMA”**



**TÍTULO DEL TRABAJO:  
LA CALIDAD  
PRESENTADO POR:  
ROSY AMELIA TAPIA MAMANI**

**CARRERA TECNICA:  
CONTABILIDAD**

**CICLO:  
PRIMER CICLO**

**MAJES – CAYLLOMA – AREQUIPA  
2021**

1. **Introducción**
2. **Introducción a la calidad**
3. **Sistema de gestión de calidad. (SGC)**
4. **Sistema de Gestión de la Calidad en el ciclo de vida del producto**
5. **Herramientas para la Gestión de la Calidad**
6. **Gestión de la calidad en los servicios**
7. **Aspectos económicos de la calidad**
8. **Conclusiones**
9. **Bibliografía**

## **INTRODUCCIÓN**

El siguiente documento es una compilación de información sobre el tema de La calidad, la evolución del concepto de calidad, la definición de procesos, productos y clientes así como la relación que existe entre calidad-competitividad-productividad y su importancia para la sostenibilidad de las empresas e instituciones en los momentos actuales ,para su confección se emplearon textos ,artículos y materiales en soporte digital de diferentes autores entre los que se destacan :El Dr. Héctor Ayala Castro ,Dr. Antonio Díaz Abreu, la Dr. Idania Romeo Lamorú y la MSc. Eliset Errasti Arrebato todos pertenecientes al centro de estudio del turismo en la Universidad de la Habana..

La monografía que ponemos a su consideración en este material responde al programa de estudio de la asignatura Procesos de Dirección III que se imparte en la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en las filiales universitarias de todo el país ,no obstante los contenidos abordados pueden ser perfectamente utilizados para cursos de capacitación o de postgrado ,según el interés del lector.

El programa de la asignatura tiene los siguientes objetivos:

- 1.- Participar en el diseño de Sistemas de Gestión de la Calidad de una organización de producción o servicios aplicando las herramientas de Ingeniería y de Gestión de la Calidad.
- 2.-Utilizar el soporte normalizativo (legal) y metrológico en la gestión de la calidad.
- 3.-Identificar las interrelaciones con los demás sistemas de gestión de una organización.
- 4.-Aplicar las principales tendencias desarrolladas en la informática a la gestión de la calidad.
- 5.-Analizar, controlar y mejorar la calidad aplicando los métodos y técnicas para la reducción de la variación de los procesos integrados por hombres, máquinas, equipos, materias primas, información, energía, finanzas y el ecosistema

### **1.1 -CALIDAD. Conceptos básicos.**

La palabra **calidad** tiene múltiples significados. Es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Por tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del servicio postal, del servicio dental, del producto, de vida, etc.

El concepto de calidad ha sido abordado por varias organizaciones internacionales a lo largo de la historia a continuación de las cuales ofrecemos tres conceptos como referencia:

Primer concepto el de La Real academia Española que define la calidad como: "*Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, peor o mejor que las restantes de su especie.*"

*Un segundo Concepto el que refiere la norma ISO 8402 y define la calidad como: "Conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confieren aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas."*

El tercer concepto y que constituye la base de este trabajo el que se expresa en la norma ISO 9000:

*"Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos"*

En ocasiones se suele confundir la calidad con el lujo de manera que los productos con un nivel superior de atributos poseen mayor calidad que los productos con niveles inferiores. Podemos afirmar que los atributos son diferentes y que la calidad no radica en los atributos propios del bien, sino con la obtención regular y permanente del bien ofrecido a los clientes, Por ejemplo: En el caso de un coche Mercedes no tiene mas calidad de que Seat Panda porque tenga mas potencia, seguridad, confortabilidad,....

Por tanto ante la pregunta: **¿Qué es la calidad?** ; podemos responder

- Es tener un producto o servicio que llene o supere las expectativas del cliente.

En este último concepto no solo tenemos que tener en cuenta necesidades implícitas y explícitas, también las que el cliente ni sabe que existen. Noriaki Kano identifica las distintas percepciones de calidad que hacen los clientes y que ayuda a identificar las necesidades :

- **Calidad que se espera:** características mínimas que los clientes dan por supuestas y por tanto no solicitan explícitamente.
- **Calidad que satisface:** características que los clientes solicitan explícitamente y que en su conjunto satisfacen sus expectativas.
- **Calidad que deleita:** características positivas que los clientes no solicitan porque desconocen que pueden existir. Las organizaciones que las ofrecen sobre cumplen se sitúan en posición ventajosa.

## **1. 2-Evolución del Concepto de calidad.**

En la sexta centuria del siglo XX, Baltasar Gracián, pensador español recogió en varios de más de 300 aforismos, aspectos vinculados de un modo u otro con la calidad[1]Estos aforismos se relacionan indudablemente con la sabiduría popular que ha reconocido vivamente en unos países u otros, la conveniencia del cumplimiento de los objetivos trazados con calidad en varios refranes como "Las cosas se hacen bien o no se hacen", " Más vale precaver que tener que lamentar" y otro

Lo que ha cambiado con el paso del tiempo son las formas de obtener la calidad, los mecanismos de funcionamiento y los responsables directos de su obtención, todo ello como es natural, condicionado por la complejidad de la producción y el desarrollo de la sociedad y en su momento, el desarrollo de la competencia. Un recuento desde la producción artesanal hasta finales del Siglo XX, indica como ha evolucionado el trabajo por la calidad, al distinguirse etapas diferentes en la producción artesanal, la revolución industrial, el control de calidad a inicios del siglo XX, el control estadístico de la calidad en la década del 30, el control total de calidad en los 50, la revolución gerencial de la calidad en Japón, la generalización mundial del trabajo orientado a la calidad y la excelencia en los 80 y 90 y las técnicas actuales que son utilizadas para lograr la calidad como el benchmarking, la reingeniería, el tablero o cuadro de mando empresarial.

Tanta importancia ha adquirido esta temática, que en ocasiones en la bibliografía, se reconoce propiamente como una Escuela de Administración, la acumulación de experiencia y el cuerpo de conocimientos logrado por Japón, al desarrollar una Revolución Gerencial y facilitar en buena medida el llamado Milagro Japonés entre las décadas 60 y 70 de nuestro Siglo. A Kaoro Ishikawa[3] se le reconoce por su labor en esta dirección y por sus famosos Círculos de Calidad que han recorrido el mundo. Las condiciones existentes en Japón después de la Segunda Guerra Mundial, la ideosincracia de este pueblo, su sentido de lealtad y honor, de grupo y de integralidad, la existencia del empleo de por vida, las características de su educación, las formas de tomar las decisiones y la noción de sentido común aplicado al trabajo, más el apoyo decidido del Estado, fueron el caldo de cultivo propicio para que el alto rendimiento y la calidad se debiera en gran medida al alto involucramiento del personal con sus empresas, objetivos y estrategias.

También se ha reconocido, quizás tardíamente, el significativo aporte de los norteamericanos Edward Deming [4] y Joseph Juran [5] (en base a la experiencia puntual lograda antes en algunas empresas de EE.UU.), entre otros eminentes profesionales en la generalización y prioridad del trabajo por la calidad lograda en Japón y que denominaremos aquí genéricamente Calidad Total como forma superior de administrar sobre la base de un proceso global de mejora continua y

total de la empresa para satisfacción de los clientes externos y empleados.

La noción de calidad que se incorporaba poco a poco no era lujo, calidad superior o algo inmejorable, sino satisfacción completa del cliente meta a que está dirigido el producto-servicio en relación con el precio, es decir, cumplimiento de los requisitos para satisfacer la necesidad de determinados clientes. Se observaba de cierta manera que ya no bastaba el Marketing tradicional para captar al cliente, había que conservarlo permanente, fiel y para ello lograr una mayor calidad en toda la empresa y no solamente en el producto, sino en el proceso mismo de producción, en el ambiente laboral, en la comercialización, los suministradores, en fin, aplicar el estilo japonés de Calidad Total. Sin embargo, algunos intentos, aunque adelantaron algo del camino, no pasaron de tratar de copiar las experiencias japonesas sin crear nada nuevo y sin asimilar las enormes diferencias existentes

A fines de la década del 70 y considerando de un modo u otro los avances logrados ya, Tom Peters (compartiendo con Robert Waterman y un poco más adelante con Nancy Austin), comienza una investigación de la labor de las grandes empresas norteamericanas sobresalientes y permanentemente innovadoras. Los resultados, publicados por primera vez en 1980, se consideran la expresión de una nueva visión de la administración. Demuestra que alentadoramente, no había una magia exclusivamente oriental en la obtención de la calidad japonesa, sino que en varias de las empresas investigadas, también se utilizaban de un modo u otro métodos similares, aunque no estaba

generalizada esta práctica en la administración norteamericana. Además que "...lo más importante es que las buenas noticias provienen de tratar bien a las personas y pedirles que sobresalgan..." [7]

La segunda mitad de la década del 80, pudiera denominarse Revolución de la Calidad, debido a que con independencia de la copia en muchos casos sin éxito de los métodos japoneses, en los países desarrollados de occidente un grupo de empresas de casi todas las ramas de la producción, realmente comenzaron a reenfocar los métodos propios que le habían asegurado buenos resultados durante años y comenzaron a asimilar, ajustar, perfeccionar y generalizar en forma compatible con sus características propias y con las occidentales en general, los métodos iniciados en los años cincuentas por los japoneses y ahora más ampliamente enfocados y divulgados por la Excelencia procedente la escuela norteamericana.

La Revolución de la Calidad se extendió en la década de los 90 y la continúa haciendo, se han difundido con mucha fuerza los nuevos métodos de administrar, generalizándose las acciones para su divulgación y así ampliar el número de adeptos, se otorgan diversos premios de Calidad en otros países (Deming en Japón, Premio Europeo de la Calidad, etc.), se desarrollan regularmente en las Escuelas de Administración las temáticas de Total Quality Management (TQM) o Dirección de Calidad Total, las de Excelencia de empresas sobresalientes, los entrenamientos en Consultorías de Calidad y procesos de apoyo para obtener certificaciones de calidad externas nacionales e internacionales.

Paralelamente la Organización Internacional de Normalización (ISO) [8] en 1994 sustituye las normas de 1987 con la serie de normas ISO 9001 (Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio de postventa), la 9002 (Sistemas de Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicios de postventa) y la 9003 (Sistema de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y los ensayos finales), lo que representó un avance notable en la lucha por la calidad a nivel internacional.

Cuba es miembro pleno de la ISO desde 1962 y a partir de 1981 la representación oficial en este organismo la ostenta la oficina Nacional de Normalización (ONN) de Cuba ([www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu)). La ONN tiene como misión declarada la de coadyuvar al mejoramiento continuo de la producción y los servicios en función del crecimiento de la economía nacional y la elevación de la calidad de la vida de la población a través de la aplicación de la política estatal en materia de Normalización, Metrología y Calidad.

De todo lo descrito podemos resumir que el concepto de calidad a evolucionado hasta llegar al concepto de calidad total transitando por diferentes etapas:

- Principio de siglo, empresas industriales
- "El grado en que un producto cumplía con las especificaciones técnicas que se habían establecido cuando fue diseñado"
- Posteriormente, ISO 8402
- "La adecuación al uso del producto o, más detalladamente, el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas"

Más recientemente, el concepto ha trascendido a todos los ámbitos de la empresa, aparece el termino Calidad Total. La calidad pasa a ser un modelo de gestión empresarial, una filosofía, una cultura, que persigue la satisfacción de cliente .

### **1.3-Concepto de proceso, producto, cliente y tipos de clientes.**

Para evaluar o aspirar obtener calidad en el desempeño de una actividad X o de una empresa, institución, etc deben dominarse los conceptos implícitos o explícito en el concepto de calidad:

- Proceso: Es el conjunto de actividades secuenciales, con un principio y un final con entradas (personas, métodos, materiales, máquinas, etc.) y salidas (lo que recibe el cliente del proceso) cuyo objetivo fundamental es la satisfacción de las necesidades del cliente.

También puede ser definido como &uml; Un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

- Producto: Resultado de un proceso.
- Servicio: Es un tipo de producto que tiene características determinadas.
- Clientes: Usuario final.

Antes de hacer referencia a los tipos de clientes es prudente conocer que la calidad puede ser interna o externa.

-Calidad externa: Que corresponde a la satisfacción de los clientes. El logro de la calidad externa requiere proporcionar productos o servicios que satisfagan las expectativas del cliente para establecer lealtad con el cliente y de ese modo mejorar la participación en el mercado. Los beneficiarios de la calidad externa son los clientes y los socios externos de una compañía. Por lo tanto, este tipo de procedimientos requiere escuchar a los clientes y también debe permitir que se consideren las necesidades implícitas que los clientes no expresan. - Calidad interna: Que corresponde al mejoramiento de la operación interna de una compañía. El propósito de la calidad interna es implementar los medios para permitir la mejor descripción posible de la organización y detectar y limitar los funcionamientos incorrectos. Los beneficiarios de la calidad interna son la administración y los empleados de la compañía. La calidad interna pasa generalmente por una etapa participativa en la que se identifican y formalizan los procesos internos.

- Tipos de clientes: En función de los tipos de calidad los clientes pueden clasificarse como clientes internos o clientes externos.

Cada tipo de clientes tienen sus propias necesidades y particularidades que responden a muchos factores por ejemplo el tipo de personalidad, el comportamiento ,la situación económica financiera ,el estilo de trabajo ,las relaciones contractuales ,etc. , todas las que deben ser perfectamente conocidas si se quiere finalmente cumplir con el objeto de la calidad " Satisfacer las expectativas del cliente.

### **1.4-Relación calidad-Productividad-Competitividad.**

En la actualidad la Calidad se convierte en el arma competitiva fundamental, que permite diferenciar a las distintas organizaciones entre si, desplazando poco a poco la competencia por los precios o situándola en un segundo orden de importancia con respecto a la calidad, lo que se pone más claramente de manifiesto mientras más alto sea el estándar económico de los mercados. Al agudizarse el nivel de la competencia en todos los planos prácticamente, la calidad de los productos y servicios empieza a prevalecer y a ocupar un lugar cimero. La calidad empieza a convertirse en el factor fundamental sin la cual no es posible lograr el éxito en la competencia.

Resulta además que contrariamente al pensamiento tradicional, trabajar con calidad es más económico al disminuir gastos de producción, administración y comercialización, existiendo la posibilidad de beneficiarse de ello tanto los productores como los consumidores.

Hacer bien las cosas a la primera, reducir gastos de control al priorizar el autocontrol, prevenir más que detectar las fallas, convertir a los clientes en los mejores promotores, lograr el mejor aprovechamiento de los recursos y del tiempo, trae consecuencias económicamente beneficiosas para la empresa. Y al adentrarnos cada vez más en un mundo de carácter económico, que mide dólares y centavos para cada movimiento, lograr mayor calidad se traduce en obtener mejores resultados con menos recursos.

Finalmente, la calidad se logra bajo esta forma más rentable, sólo si se realiza con una alta participación o involucramiento del personal, que los haga sentirse realizados y más comprometidos ética y materialmente con los resultados de su trabajo. El orgullo por el éxito, por que el trabajo salga bien y los resultados sean destacados, mueve a los grupos hacia el mejoramiento incesante de la calidad y de los propios hombres que luchan por ella, lo que tiene serias implicaciones para la estabilidad de la sociedad. El desarrollo de la producción y el avance en los servicios sobretodo en la actualidad, como era de la informatización, las comunicaciones y el conocimiento, a diferencia de las eras anteriores, conduce cada vez más a hacer el trabajo más rico, menos monótono o mecánico, donde hay que tomar mayor número de decisiones independientes, lo que implica una mayor participación consciente del operador en el trabajo, en el conocimientos de los objetivos y las misiones centrales.

Deming señala que "Al mejorar la calidad, se transfieren las horas-hombre y las horas-máquina malgastadas a la fabricación de producto bueno y a dar un servicio mejor. El resultado es una reacción en cadena - se reducen los costos, se es más competitivo, la gente está más contenta con su trabajo, hay trabajo, y más trabajo." [9]

Es decir trabajar con calidad, hace a un proyecto, un flujo de producción o un servicio, dar la posibilidad de tener menos mermas, mínimo reproceso de productos defectuosos, pérdida de tiempo hombre y máquina, menos quejas, más fiabilidad del producto-servicio, menos reclamaciones, mejor imagen, necesidad de menos gastos de promoción, porque el producto mismo y sus consumidores son sus mejores promotores, etc

Eso no quiere decir que un producto con una tecnología más valiosa y materiales más caros, no pueda costar más, sino que es mismo producto en un proceso de obtención de calidad en todos los frentes, a partir sobre todo del liderazgo, la participación y la orientación al cliente, verá reducido sus costos y por lo tanto, se observará que a mayor calidad habrá menos costos y más productividad.

Sin embargo, para que una mejor calidad esté relacionada realmente con una mayor productividad del trabajo y que pueda ser económicamente más rentable, son necesarias un conjunto de premisas que se corresponden en parte con algunas de las ideas mencionadas. Una empresa pudiera obtener calidad a todo costo y a toda costa, sin mejorar las condiciones del proceso de producción ni las condiciones laborales, sin otorgar facultades a sus operarios, sin comprometerlos, etc. y la mayor calidad se expresaría en mayores costos sobre todo por la falta de interés de los participantes en el proceso y el precio más alto de la calidad la pagarían necesariamente los consumidores. Es tipo de aumento de la calidad, quizás podría beneficiar durante un tiempo a ciertos empresarios, pero no a la sociedad.



## **CAPITULO II.**

### **Sistema de gestión de calidad. (SGC)**

El sistema de gestión de una organización es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades en aras al logro de los objetivos preestablecidos.

El SGC es el medio que las organizaciones utilizan para poner en práctica el enfoque de Gestión de la Calidad que la dirección ha adoptado.

Objetivo:

- 1.-Conocer los aspectos generales de los SGC, evolución, utilidad y necesidad.
- 2.-Utilizar la documentación normalizativa en la vida empresarial y su relación con la garantía de la calidad.
- 3.-Conocer el SGC a través de las ISO 9000, siendo capaz de trabajar en el diseño de este sistema.
- 4.-Aplicar el enfoque de procesos para gestionar la calidad.
- 5.-Conocer cómo se prepara el Programa y el Plan de Auditorias de la Calidad. para lograr el diseño de las mismas.

#### **2.1-Evolución del Sistema de Gestión de calidad.**

En paralelo con la evolución del concepto de calidad han ido también progresando los mecanismos mediante los cuales las empresas han gestionado o administrado la calidad.

- Control de calidad: Es comprobar si el producto se ha hecho bien( Detectar defectos),puede ser considerado como conjunto de técnicas y actividades, de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos de calidad del producto o servicio.
- Aseguramiento de calidad: Es poner los medios en la fase productiva para hacerlo bien (Prevenir defectos), constituye el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad.
- Calidad total: La calidad pasa a ser un modelo de gestión empresarial, una filosofía, una cultura, que persigue la satisfacción de las necesidades de cliente (interno / externo), a través de la mejora continua.(Mejora continua), es el Conjunto de actividades extendidas a toda la organización que tiene como objetivo proporcionar productos o servicios que satisfagan plenamente a los clientes (internos y externos)

#### **2.2-Principios fundamentales de la Gestión de calidad.**

Se puede considerar la satisfacción al cliente como el "por qué" de la Calidad Total (TQM, Total quality Management), la mejora continua como el "qué" y el trabajo en equipo como el "cómo", al que debe añadirse la gestión por procesos, el liderazgo y el llamado (énfasis en el valor de los empleados), por lo que a continuación aparecen 7 principios considerados por la literatura como los principios fundamentales de la gestión de calidad :

- Satisfacción permanente del cliente:

Este enfoque al cliente obliga a:

- Identificar a los cliente (cliente internos y externos).
- Escuchar a los cliente para conocer sus necesidades no adoptar una actitud arrogante de suponer de ante mano lo que quieren
- Medir la satisfacción del cliente y actuar sobre los resultados
- Mejora continua:

Se trata de hacer las cosas simples pero haciéndolas bien y mejorándolas día a día.

La herramienta que mejor ilustra el principio de mejora continua es el Ciclo PDCA o rueda de Deming, que aconseja cuatro pasos iterativos para la mejora:

- 1. Planifica (plan)
- 2. Ejecuta (Do)
- 3. Revisa (Check)
- 4. Corrige (Act)

Planificar: Decidir que hacer (datos) y fijar objetivos (medibles) para un plazo dado.

Ejecutar: Se realiza lo planificado

Controlar: Se realiza un seguimiento.

Actuar: Se analizan las causas de desviaciones y se actúa en consecuencia.

El ciclo de deming enlaza con el principio de Decisiones basadas en datos.

- Decisiones basadas en datos.

-Datos vs. "yo creo que..."

-Datos vs. "siempre se hizo así...."

-Datos vs. Opiniones apasionadas

-Datos para medir:

- ¿lo que hago bien, mal o regular?
- ¿en que medida lo hago bien, mal o regular?

-Datos para decidir:

- Comparando
- Viendo tendencias
- Anticipándose a los acontecimientos
- Énfasis en el valor del empleado:

La implicación del personal posibilita que sus habilidades y experiencia sean usadas en beneficio de la organización , promueve el llamado "empowerment", entendido éste como la delegación de

responsabilidades al personal con el objetivo de fomentar su implicación en el avance de la organización.

- Trabajo en equipo:

La practica del empowerment no es completa sin el trabajo en equipo. Una vez identificados los procesos claves, ¿cómo mejorarlos?. No hay nada mejor para mejorar la eficiencia de los procesos que el sentar a trabajar juntos a todos los que intervienen en el, ó al menos, a unos representantes.

- Enfoque de proceso:

Proceso son un conjunto de tareas que transforman un elemento de entrada en otro de salida. El enfoque por procesos pretende que todas las actividades, y los recursos relacionados, sean tratados como si de un proceso se tratara. Y que la gestión de la organización se realice en función de estos.

- Liderazgo.

Sin la implicación directa y consciente de los directivos, resulta imposible la implantación de este modelo de gestión.

El líder Debe garantizar:

- Un enfoque global de la organización que comprometa a toda la organización
- Una coherencia entre los objetivos y las acciones acometidas
- Un equilibrio entre las necesidades y expectativas de los grupos
- Una actuación personal que sirva de modelo para los miembros de la organización

## **2.2-La función de la calidad como objeto sujeto de la dirección.**

Todos los que han aportado algo en relación con la Calidad , reconocen que el **factor desencadenante de la calidad es la dirección**, a partir de que comprenda los beneficios que puede reportarle trabajar con calidad y que se decida a montarse en este tren, que cuesta tiempo y dinero, aunque produzca a la postre y no demasiado tarde mejores resultados. Concientizarse con este problema, educar a los directivos y empleados, otorgar facultades, promover los cambios organizativos necesarios, etc. dependerá de la decisión, la pasión y la perseverancia de la dirección y de saber motivar no sólo a partir de los valores materiales, comprometiéndolo a todos en el trabajo por la calidad a partir de la nueva concepción de ejercer el liderazgo.

Sin embargo, es Tom Peters, quien le da un sentido más amplio a esta idea, a partir lo que se denomina hoy **liderazgo transformador** y que abarca al grupo de ejecutivos de cualquier empresa que desee trabajar mejor. Este líder ejerce su poder sin separarse de las necesidades y objetivos de los que trabajan con él. Tiene tanto interés por el negocio como por las personas que lo llevan y está apasionado por la cercanía al cliente y la calidad del servicio. El que crea y administra bien los valores y la cultura de la empresa, las creencias, inculcando la noción de razón de ser, ocupándose también de detalles junto con la orientación estratégica y estando también constantemente en la operación con el llamado movimiento itinerante, en donde ejerce el estímulo, el reforzamiento positivo, transmisión de las mejores experiencias y despierta el entusiasmo entre los que lo siguen.

La autoridad del líder no nace del cargo, sino de su habilidad y acción práctica en la conducción del negocio, particularmente por su concepción de innovación permanente, la confianza que inspira, su

actitud para garantizar la calidad, etc. Este líder le trasmite al personal un sentido de importancia, de ser ganadores o mejores en lo que hacen, crea equipos de asociados que se sienten dueños de sí y no dominados por otros. Aplica una fuerte dirección central, pero con plena autonomía de funcionamiento de sus colaboradores.

La obtención de calidad y/o excelencia, requiere de un cambio cultural, de nuevos valores y formas de ver las cosas que dejen atrás paradigmas establecidos y donde honestidad, sentido de equilibrio, cooperación, interés en lo que se hace, constancia en los propósitos, etc. forman parte de una actitud, que se basa en gran medida en un fuerte proceso educativo, tanto para empresarios como para operarios, en general y en particular dentro de una empresa. Esto implica que no hay menús, recetas, enfoques y herramientas únicas y válidas para todos, sino que constituya un cuerpo de conocimientos que sustenten y estimulen a una acción ininterrumpida de aspirar a los mejores resultados del esfuerzo desarrollado.

### **2.3-Aseguramiento normativo. La función de normalización en la garantía de la calidad.**

La definición e implantación de un SGC según el enfoque de aseguramiento de la calidad se basa en las directrices establecidas por los modelos normativos para la Gestión de la Calidad. Éstos son normas comúnmente aceptadas para el diseño, e Implantación de un SGC, que permiten además su certificación tras ser auditado por una entidad acreditada. Los modelos normativos son pues herramientas que permiten planificar, sistematizar, documentar y asegurar los procesos de negocio de una organización.

La **normalización** consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas, que pretenden ser reconocidas como soluciones a situaciones repetitivas o continuadas que se desarrollan en cualquier actividad humana. La normalización tiene como objetivo unificar criterios, mediante acuerdos voluntarios y por consenso entre todas las partes implicadas para elaborar normas sobre cualquier tipo de producto o proceso, basadas en la experiencia y el desarrollo tecnológico, que son aprobadas por un organismo de normalización reconocido, y con un objetivo de beneficio óptimo para la comunidad. La normalización facilita la adecuación de los productos a los usos a que van destinados, protege la salud laboral y del consumidor así como el medioambiente, previendo los obstáculos al libre comercio y fomentando la cooperación tecnológica.

El aseguramiento parte de la existencia de una **norma de calidad**. Las normas de calidad definen el camino a seguir para establecer los estándares de productos y procesos, así como los requisitos del SGC que aseguren que los niveles de calidad no van a ser inferiores a los establecidos y comunicados a los clientes. Es decir, la norma puede definirse de dos formas:

- *Un estándar*, o sea, un valor que ha de cumplir una cierta característica de un producto o proceso. Estándares como normas de producto son las normas DIN A4, conocida norma alemana que especifica un cierto formato de papel; las normas ISO 100, ISO 200 e ISO 400, que fijan el índice de sensibilidad a la luz de una película fotográfica; o la norma ISO 9660 que se ha convertido en el estándar universal para la grabación de discos CD y CD-ROM.
- *Un procedimiento*, o sea, una recomendación sobre cómo organizar actividades.

El despegue definitivo de la normalización y de la certificación de calidad como factores claves del comercio internacional se inicia en 1984, cuando el BSI convenció a la ISO para desarrollar un estándar de SGC de uso universal. La serie de Normas ISO 9000 surge finalmente en 1987. Las normas fundamentales que recogen los elementos que deben formar un SGC son las familias de normas ISO 9000 e ISO 14000, que en relación con otros sistemas de certificación tienen la ventaja

de su reconocimiento universal en el ámbito internacional. Dado que su ámbito de aplicación es genérico a todo negocio, requieren de cada empresa una tarea de adaptación. Sin embargo, se están desarrollando y aplicando también otros modelos normativos, bien de alcance general (referidos, por ejemplo, a la certificación medioambiental o ética) bien de alcance sectorial. Incluso, empresas de consultoría en calidad o las propias empresas han desarrollado modelos normativos específicos.

#### **2.4-La familia de normas ISO 9000.**

La *International Organization for Standardization* (ISO) es el organismo internacional que elabora los estándares que llevan su nombre, y que son publicados como normas internacionales.

Las normas ISO 9000, son procedimientos de gestión de la calidad y no estándares de producto. Es decir, las normas citadas no indican cuáles han de ser los requisitos del producto, ni aseguran que la empresa vaya a elaborar productos de calidad. Simplemente son especificaciones organizativas que indican cómo definir e implantar patrones de conducta en todas las áreas y departamentos de la empresa, y cómo controlar todos los factores que potencialmente pueden afectar a la calidad del producto, asegurando un funcionamiento sistemático en las actividades relacionadas con la calidad.

Los avances de la tecnología han conseguido que los procesos de producción se mecanicen e incluso se lleguen a automatizar, lo que ha conseguido una mayor igualdad para todos los productos, ya que suelen estar fabricados en las mismas máquinas y con similares procesos. Ya no existen secretos de fabricación ni tiene gran influencia la mayor habilidad de los operarios. Sin embargo cuestiones antes irrelevantes como el costo, los plazos, la agilidad de las entregas y otros aspectos relacionados con el servicio cobran un inusitado relieve ya que, como suele decirse, los clientes no compran solamente un producto sino que adquieren un servicio completo del cual, el producto, forma sólo una parte y no siempre la más importante.

La publicidad y el diseño han contribuido también a que la calidad de los productos o servicios sea más difícil de detectar. Todos los anuncios nos intentan convencer que los productos anunciados son perfectamente adecuados a nuestras necesidades y deseos y para resaltar este argumento, nos los presentan bajo el aspecto de bellos objetos empaquetados en atractivos envases.

Todo el mundo habla de calidad pero muy pocos la practican, dado que las prioridades suelen establecerse desde el punto de vista del beneficio a corto plazo. Existen empresarios que quieren hacer las cosas bien y se esmeran en ello, pero cada uno de ellos tiene un criterio distinto a la hora de hacer las cosas y desgraciadamente este criterio no siempre coincide con el del comprador, con lo cual todos los esfuerzos resultan inútiles. Esta situación, en el entorno de un mercado cada vez más competitivo, llevó a los técnicos de calidad a la conclusión de que también la calidad debía ser objeto de normalización. Que todas las empresas debían de aplicar un sistema similar de organización de la calidad, aunque fuese adaptado en cada caso a las características de cada una de ellas. De esta forma surgieron las normas ISO de la serie 9000, de asombrosa propagación a lo largo de la última década, las cuales proporcionan una guía para el aseguramiento de la calidad, o sea, para garantizar la calidad de los productos finales mediante la aplicación de sistemas repetibles que respeten los principios señalados en ellas.

ISO (International Standard Organization) u Organización Internacional de Normalización, ha sido el organismo encargado de la redacción de estas normas y para ello se basó en otra ya existente de British Standard: BS-5720. La primera versión es de 1987 y sufrió una profunda revisión en 1994, por lo que esta nueva redacción del año 2000 supone la tercera modificación de su texto. Tras su edición inicial, todos los organismos certificadores de los distintos países decidieron acometer de

inmediato su traducción oficial, de forma que la entidad europea de normalización CEN-CENELEC y la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), publicaron inicialmente sus series respectivas EN-29600 y UNE-66900, unificando sus títulos en la versión de 1994 bajo la codificación UNE-EN-ISO-9000, a fin de evitar complejidades y confusiones.

## **2.5- El enfoque de procesos para gestionar la calidad.**

El eje del Sistema de Gestión de la Calidad, según los modelos normativos, tiene tres pivotes:

- La definición de una serie de procedimientos estandarizados y bien documentados.
- La documentación de los requisitos de comportamiento en un Manual de Calidad.
- El cumplimiento de las directrices estipuladas en los procedimientos.

La familia de normas ISO 9000:2000 se basa en el enfoque basado en procesos a la gestión. Este enfoque reconoce que todo trabajo se realiza con objeto de conseguir algún objetivo y que el objetivo se logra de forma más eficaz cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso. Además se cree que los objetivos de la organización que son útiles a la hora de cumplir su misión serán todavía más efectivos cuando la organización se gestione como un sistema de procesos interrelacionados.

Los objetivos proceden de las expectativas de las partes interesadas, como se menciona ahora en la familia ISO

9000:2000. ¿Quiénes son las partes interesadas? Para la mayoría de las organizaciones esta incluyen:

- Clientes que desean productos y servicios que satisfagan sus expectativas.
- Proveedores que quieran tener unas relaciones comercialmente viables y estables.
- Empleados que deseen tener un empleo satisfactorio.
- Accionistas que quieran obtener unos buenos beneficios de su inversión.
- Sociedades que deseen que las organizaciones funcionen de forma responsable, leal y ética.

Ninguna de las partes interesadas tiene objetivos que no estén relacionados con los demás y, por lo tanto, pueden tener sistemas que operen de forma independiente, de hecho solo puede haber un sistema.

El enfoque basado en procesos se ocupa por tanto de la gestión de las relaciones entre las partes interesadas, de manera que todas estén satisfechas, no solo los clientes. No se trata de canjes o contrapartidas. La satisfacción del empleado o la preocupación por la sociedad o el medio ambiente no pueden canjearse por la satisfacción del cliente. De forma clara, estamos ante un cambio de enfoque y dirección.

Esta visión de un Sistema de Gestión de la Calidad supone de forma clara un cambio en la percepción, desde una serie de procedimientos hasta la integración de los procesos comerciales en los que participan personas, tecnología, materiales, equipos, instalaciones, así como entorno físico y humano. Sin embargo, como la experiencia demuestra, es la cultura lo que más influye en la efectividad de dichos sistemas. Por lo tanto, ningún enfoque lograra tener unos resultados positivos si no tiene

plenamente en cuenta la cultura predominante en la organización. Ya sea si el sistema se desarrolla a partir de cero o a partir de la conversión de un sistema establecido, el proceso de desarrollo es el mismo. Las diferencias reales aparecen durante el diseño del sistema, la construcción y el funcionamiento. Convertir un sistema que ha sido documentado como un manual de la calidad y una serie de procedimientos requiere en primer lugar una comprensión de la diferencia fundamental entre los procedimientos y los procesos.

### **Cómo es una organización ISO 9000:2000**

Una organización que se haya adherido al enfoque de gestión basado en procesos, debería ser capaz de demostrar las siguientes características tipo:

- Un proceso de planificación comercial claramente definido del que resulte un plan comercial sólido.
  - Un plan comercial que consista en objetivos, en medidas apropiadas para conseguir el éxito y en acciones centradas en el logro de dichos objetivos mediante los recursos y las técnicas relevantes proporcionados.
  - Un programa de mejora de la cultura y la inversión para apoyar los objetivos de mejora continua.
- ? Mejores medidas y controladas del desempeño en los indicadores financieros, medioambientales, de la calidad, de satisfacción de los empleados y los clientes.
- ? Procesos eficaces de estudios de mercado relacionados con la planificación de la mejora.
- ? Desempeño de referencia frente a los datos externos adecuados.
- ? Conocimiento de desarrollo del personal centrados en dar salida a todo su potencial.
- ? Gestión eficaz de los procesos, esto es, tener unos procesos que produzcan unos resultados que satisfagan a todas las partes interesadas.

### **2.6-El Programa y el Plan de Auditorias de la Calidad.**

Las **Auditorias de calidad** constituyen un proceso de comprobación de la calidad de un producto /servicio basado en las normas predefinidas con el objetivo de certificar la calidad del mismo.

Este proceso siempre es ejecutado por especialistas. las auditorias pueden ser internas (autocomprobación de la empresa) o externas (el cliente u otra empresa especializada y debidamente autorizada).

Ambas auditorias (internas o externas) se planifican por la organización y están contenidas en un Programa.

El programa de auditorias es un documento que establece las áreas, procesos, actividades de una organización y la fecha en que serán auditadas así mismo funciona el Programa institucionalmente según el nivel de dirección a que corresponda la auditoria.(ver ejemplo de programa Fig.1)

#### **Tareas específicas para el desarrollo de auditorias.**

- Actualizar el listado de los requisitos técnicos aplicables al o los productos.
- Elaborar el plan anual de la empresa para la certificación del producto
- Contratar los servicios de ensayos en los laboratorios que corresponda.

- Realizar autodiagnósticos previos.
- Ejecutar auditorias a los productos por los organismos territoriales
- Incorporar al sistema de trabajo los resultados de las inspecciones ramales.
- Desarrollar un fuerte programa de capacitación.

## **PRORAMA ANUAL DE AUDITORIAS INTERNAS.**

### **COORDINADOR DEL SGC**

#### **La certificación**

Certificar es la acción llevada a cabo para emitir un documento formal que atestigüe que un producto, sistema o persona se ajusta a unas directrices establecidas en una norma dada.

La **certificación de sistemas** es la más significativa y relevante en Gestión de la Calidad. En orden a conseguir la confianza del cliente en la habilidad del proveedor para satisfacer sus demandas, así como por razones de prestigio o de exigencias contractuales de una garantía de que el producto se ajustará a unas especificaciones dadas, se exige frecuentemente que un sistema de gestión de la empresa sea confirmado. Los certificados más reputados que una organización puede hoy en día poseer que avalen sus SGC o SIGMA son las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004, junto con el Reglamento EMAS. En la Figura inferior se observan algunas de las marcas de "empresa registrada" más extendidas.

La **certificación de productos**, definidos como la salida o el resultado de un proceso, es la verificación mediante una serie de pruebas o ensayos de que sus propiedades y características son conformes a las especificaciones técnicas establecidas en una norma técnica, pública o privada.

El interés de la certificación de productos es que constituye una demostración del valor añadido de determinados productos, pues cumplen requisitos de garantía de calidad o seguridad adicionales a los poseídos por los productos no certificados. Las características a certificar están muy ligadas a la naturaleza del producto, pero con carácter general vendrán referidas a aspectos que supongan valores adicionales, una mejora sobre los sistemas habituales de producción o conservación; por ejemplo, en cuanto a productos cárnicos, la composición de la alimentación, o en cuanto a productos vegetales, la ausencia de tratamientos químicos en su proceso de cultivo garantizando un producto libre de pesticidas. Las industrias agroalimentarias (y dentro de ellas, las comercializadoras de productos frescos) son uno de los mejores exponentes de la certificación de productos, ante la necesidad de minimizar los riesgos al tiempo que de asegurar criterios de calidad cada vez más exigentes.

La certificación de productos puede ser de diversos tipos:

- Pliegos aprobados por organismos oficiales. Se trata de reglamentos que establecen características específicas de producto, como pueden ser las Denominaciones de Origen.
- Normas y Reglamentos de carácter legislativo. El desarrollo del Mercado Único Europeo ha otorgado una importancia creciente a la **Marca CE**, que simboliza la conformidad de producto con los niveles de protección del interés general impuestos por las Directivas comunitarias y le garantiza la libre circulación por todos los estados miembros.



- Pliegos elaborados por los productores. Es el caso de las marcas de garantía de determinados sectores o grupos de productores.
- Pliegos elaborados por los compradores. Algunas experiencias en este género son los esquemas EUREP (hortofrutícola y ganadero) o BRC e IFS (transformación agroalimentaria).

Junto a la certificación de sistemas y de productos, un tercer frente de aseguramiento se refiere a las personas. La **certificación de personas** consiste en un documento que avala los conocimientos y las habilidades de una persona para ejecutar ciertas actividades (relacionadas con la gestión de la calidad, la gestión medioambiental, la prevención de riesgos laborales o con cualquier otra tarea u oficio). El logro de esta certificación exige de las personas la demostración de sus conocimientos y aptitudes mediante unas pruebas preestablecidas por la normativa oportuna.

### ***Certificación de primera, segunda y tercera parte***

Según quien la realiza, la certificación puede ser de **primera parte o evaluación interna** (se realiza por la propia empresa), de **segunda parte** (la realiza otra organización, como por ejemplo un cliente) y de **tercera parte**, realizada por una organización independiente, especializada y debidamente, mediante una auditoría de comprobación basada en las normas de calidad predefinidas.

### **La homologación**

La **homologación** también es un mecanismo de acreditación de calidad, pero con cuatro diferencias fundamentales respecto a la certificación:

- Consiste en el sometimiento de un producto, antes de la aprobación para su producción y comercialización, a un dictamen emitido por una entidad competente, que puede ser una persona, una empresa o un organismo debidamente identificado. Por el contrario, en la certificación nos referimos usualmente a terceras partes acreditadas.
- Donde acredite que se ajusta a unas especificaciones técnicas determinadas establecidas por leyes o reglamentos de obligado cumplimiento. En cambio, la certificación alude al cumplimiento de una norma.
- Se trata de un procedimiento obligatorio, frente al carácter voluntario de la certificación, que se justifica por la necesidad de asegurar la seguridad o la salud de un producto.
- La homologación se refiere a normas técnicas, en su acepción de estándares de calidad de producto o proceso, mientras que la certificación puede acreditar sistemas, productos y personas.

### **La acreditación**

Para que una organización goce del reconocimiento necesario para otorgar certificaciones u homologaciones, debe a su vez ella misma poseer un certificado de acreditación que atestigüe su capacidad.

## **CAPITULO III.**

### **Sistema de Gestión de la Calidad en el ciclo de vida del producto**

#### **Introducción.**

El diseño de los sistemas de gestión de la calidad requiere del estudio de los procesos y tareas a realizar en la etapa de preproducción para lo cuál se procede a través de la identificación del cliente y la realización de la investigación de mercado.

Además de este método es necesario conocer los principios que caracterizan un sistema de gestión de calidad y las tareas a desarrollar para la implementación del mismo a través de la norma ISO 9001-2000 "Implementación de un sistema de gestión de calidad".

Objetivos:

1. -Conocer y realizar diseños de SGC a través de las diferentes herramientas y métodos empleados en la Gestión de la Calidad.
- 2.-Evaluar las características de fiabilidad de un producto.
- 3.-Determinar las características de calidad de un producto aplicando las herramientas correspondientes

**Desarrollo:**

Iniciaremos el capítulo con una breve descripción del concepto de producto así como las etapas que transita dicho producto en su ciclo de vida.

**Producto:** es el conjunto de atributos percibidos, que tiene el potencial para satisfacer los deseos de los clientes. El producto puede ser un bien físico, un servicio intangible o una combinación de los dos. Puede ser también una idea, una causa, una imagen, un concepto, un lugar o una persona.

Ejemplos:

- a) un bien físico: un jabón
- b) un servicio intangible: una línea aérea
- c) una combinación de ambos: una empresa que vende computadoras (producto) y su instalación (servicio)
- d) comercialización de ideas: los partidos políticos, organizaciones religiosas, ecologistas, etc.
- e) comercialización de imágenes: políticos, artistas.

**Philip Kotler** lo define como: Todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo, y además pueda satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, sitios, organizaciones e ideas.

**Atributos más importantes del producto:**

**MARCA:** Un nombre, término, signo, símbolo o diseño, o combinación de éstos, cuya finalidad es identificar los bienes y servicios de un vendedor y distinguirlo de los competidores

**NOMBRE DE MARCA:** La parte de una marca que puede vocalizarse, la parte pronunciable

**LOGOTIPO:** La parte de una marca que puede reconocerse, pero que no es pronunciable, como un símbolo, diseño, color, o letras distintivas.

**MARCA REGISTRADA:** Una marca o parte de una marca que tiene protección legal porque es propiedad exclusiva. Protege los derechos exclusivos del vendedor a usar el nombre o logo registrado.

**CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO.**

El ciclo de vida del producto es un concepto de gran importancia en el proceso de comercialización del producto, por cuanto el comportamiento del mercado, la situación del entorno y la competencia cambian a lo largo del tiempo en el que el producto se comercializa. Estos cambios condicionan el diseño y afectan el desarrollo de la estrategia de marketing. En consecuencia, cabe esperar que la explicación de las tendencias en el comportamiento del producto, a lo largo de su vida, puede contribuir a un mejor diseño y desarrollo de la estrategia comercial.

Este ciclo consta de 4 etapas:

- Introducción,
- Crecimiento o desarrollo.
- Madurez
- Declinación.

### **ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS.**

- **Introducción** comienza con el lanzamiento de un nuevo producto (categoría, forma o marca), es decir, cuando el nuevo artículo se hace accesible por primera vez para compra general en el lugar de mercado.

Antes de la introducción, el producto ha pasado por un largo período de creación, que pudo haber incluido algunas ventas a prueba en algunas ciudades, pero no un lanzamiento a gran escala.

Una nueva categoría de producto requiere un largo período de introducción porque debe estimularse la demanda primaria.

En la etapa introductoria, las utilidades son negativas o bajas debido a las pocas ventas y el fuerte gasto de distribución y promoción.

-**Crecimiento** Si el nuevo producto satisface al mercado, las ventas empezarán a ascender en forma considerable. Los precios tienden a permanecer como están o caen sólo en forma leve durante este período, en tanto la demanda tiende a aumentar con cierta rapidez. Las ventas suben con mucha rapidez ocasionando una declinación en la relación de promoción a ventas.

-**Madurez:** Es típico de esta etapa el mayor número de competidores, de formas de productos competitivos y de marcas.

La mayoría de los productos se encuentran en la etapa de madurez de su ciclo de vida. Esta etapa puede dividirse en tres fases:

**La primera** se conoce como madurez de crecimiento. Aquí la tasa de crecimiento de ventas comienza a declinar debido a la saturación de distribución. No existen canales nuevos de distribución nuevos que llenar, aún cuando algunos compradores rezagados continúan entrando al mercado.

**La segunda fase** es la madurez estable, cuando las ventas se nivelan sobre una base per cápita debido a la saturación del mercado. La mayoría de los consumidores en potencia han probado el producto y están demandando reemplazos.

**La tercera fase** es la madurez decadente: el nivel absoluto de ventas comienza ahora a declinar cuando algunos clientes cambian a otros productos y sustitutos.

El principio de la lentitud en la tasa de crecimiento en ventas tiene el efecto de producir una sobrecapacidad en la industria y esto conduce a una competencia intensificada. Los competidores con mayor frecuencia se deciden a bajar los precios, hay un fuerte aumento en presupuestos publicitarios.

**-Declinación:** La mayoría de las formas de productos y marcas a la larga entran a la etapa de declinación sostenida de ventas. Las ventas declinan por un gran número de razones. Los avances técnicos quizás hagan nacer nuevas clases y formas de producto que se conviertan en efectivos sustitutos. Los cambios en la moda o en los gustos se traducen en una migración de compradores. Los costos inferiores de productos importados dañan a los productos nacionales. Todo esto hace que se intensifique la sobrecapacidad y la competencia en precios, lo que conduce a una seria erosión en utilidades.

### **3.1-Diseños de SGC a través de las diferentes herramientas y métodos empleados en la Gestión de la Calidad.**

El estudio de mercado es un método que le ayuda a conocer sus clientes actuales y a los potenciales. De manera que al saber cuáles son los gustos y preferencias de los clientes, así como su ubicación, clase social, educación y ocupación, entre otros aspectos, podrá ofrecer los productos que ellos desean a un precio adecuado. Lo anterior lo lleva a aumentar sus ventas y a mantener la satisfacción de los clientes para lograr su preferencia. [10]

#### **¿Qué es una investigación de mercado?**

La investigación de mercado es una técnica que permite recopilar datos, de cualquier aspecto que se desee conocer para, posteriormente, interpretarlos y hacer uso de ellos. Sirven al comerciante o empresario para realizar una adecuada toma de decisiones y para lograr la satisfacción de sus clientes.

#### **Objetivos de la investigación de mercado**

Los objetivos de la investigación se pueden dividir en tres:

##### **Objetivo social:**

Satisfacer las necesidades del cliente, ya sea mediante un bien o servicio requerido, es decir, que el producto o servicio cumpla con los requerimientos y deseos exigidos cuando sea utilizado.

##### **Objetivo económico:**

Determinar el grado económico de éxito o fracaso que pueda tener una empresa al momento de entrar a un nuevo mercado o al introducir un nuevo producto o servicio y, así, saber con mayor certeza las acciones que se deben tomar.

##### **Objetivo administrativo:**

Ayudar al desarrollo de su negocio, mediante la adecuada planeación, organización, control de los recursos y áreas que lo conforman, para que cubra las necesidades del mercado, en el tiempo oportuno.

#### **Beneficios de la investigación de mercado.**

Se tiene más y mejor información para tomar decisiones acertadas, que favorezcan el crecimiento de las empresas.

- Proporciona información real y expresada en términos más precisos, que ayudan a resolver, con un mayor grado de éxito, problemas que se presentan en los negocios.
- Ayuda a conocer el tamaño del mercado que se desea cubrir, en el caso de vender o introducir un nuevo producto.
- Sirve para determinar el tipo de producto que debe fabricarse o venderse, con base en las necesidades manifestadas por los consumidores, durante la investigación.
- Determina el sistema de ventas más adecuado, de acuerdo con lo que el mercado está demandando.
- Define las características del cliente al que satisface o pretende satisfacer la empresa, tales como: gustos, preferencias, hábitos de compra, nivel de ingreso, etcétera.
- Ayuda a saber cómo cambian los gustos y preferencias de los clientes, para que así la empresa pueda responder y adaptarse a ellos y no quede fuera del mercado.

### **El Mercado**

Un mercado está constituido por personas que tienen necesidades específicas no cubiertas y que, por tal motivo, están dispuestas a adquirir bienes y/o servicios que los satisfagan y que cubran aspectos tales como: calidad, variedad, atención, precio adecuado, entre otros.

### **Tipos de mercado**

Se puede hablar de mercados *reales* y mercados *potenciales*. El primero se refiere a las personas que, normalmente, adquieren el producto; y, el segundo, a todos los que podrían comprarlo.

### **Segmentación de mercados**

La segmentación de mercados es un proceso mediante el cual se identifica o se toma un grupo de compradores con características similares, es decir, se divide el mercado en varios segmentos, de acuerdo con los diferentes deseos de compra y requerimientos de los clientes.

### **La investigación de mercado brinda información que permite:**

- Detectar necesidades insatisfechas de los consumidores
- Evaluar la satisfacción de los consumidores
- Detectar los segmentos de mercado
- Seleccionar un nombre de marca
- Establecer la imagen y el posicionamiento de marcas
- Determinar la percepción de la calidad
- Seleccionar canales de distribución
- Etc.

La investigación de mercado es un proceso que consta de diferentes pasos o fases que siguen un orden secuencial. Este proceso se inicia cuando se detecta algún problema o se vislumbra una oportunidad y culmina con el análisis de los datos recogidos. El fin del análisis es transformar los datos en información útil para la toma de decisiones tendientes a la solución del problema.

### **Fases que incluye la investigación de mercado.**

## **Fase 1: Determinación del problema**

### **• Identificación del problema**

Un problema es un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la realización de algún fin y que requieren una solución, para la cual se deben considerar distintas alternativas.

La determinación del problema requiere:

- Conocer sus antecedentes
- Identificar y aislar síntomas
- Establecer los objetivos de la investigación:
- Formular las respuestas posibles (hipótesis) para solucionar el problema
- Identificar las variables relevantes.

Establecer los objetivos de la investigación

Un objetivo es aquello que se quiere alcanzar o a lo que se quiere llegar con la investigación. Los objetivos de investigación deben ser especificados en forma clara y precisa no ser planteados de forma ambigua. Expresan el motivo por el cual se está haciendo la investigación, es decir, deben responder a: ¿Qué se quiere investigar?

Especificación de hipótesis.

Las hipótesis son afirmaciones, respuestas supuestas al problema de investigación planteado. La hipótesis debe ser verificada empíricamente con la investigación. Las hipótesis indican aquello que se está buscando. Las hipótesis deben ser conceptualmente claras, las variables deben estar claramente definidas teóricamente y de ser necesario también operacionalmente.

Determinación del tipo de diseño de investigación.

El diseño de investigación es la estructura o marco que indica la forma en que se recogerán y analizarán los datos. La elección de tipo de diseño depende de los objetivos establecidos y de las hipótesis que se formularon. Existen tres tipos de diseños de investigación:

- **EXPLORATORIO:** este tipo de diseño se usa para comenzar a examinar y comprender una situación con el fin de identificar claramente el problema y formular hipótesis.
- **DESCRIPTIVO:** es un estudio mediante el cual se describen las características de un fenómeno, estableciendo la relación o asociación que existe entre las variables.
- **CAUSAL O EXPERIMENTAL:** es un diseño explicativo de la relación entre dos o más variables, es decir, mediante la aplicación de este tipo de diseño se puede establecer si una o más variables causan o determinan el valor de otra variable.

## **Fase 2: Obtención de la información**

Las fuentes de información pueden ser internas o externas. Las internas se refieren a datos que están adentro de la empresa o que puedan brindar sus miembros. Las externas consisten en datos que fueron generados por otras organizaciones, privadas o gubernamentales, o información que puedan aportar personas o instituciones ajenas. A su vez, la información puede clasificarse en proveniente de fuentes primarias, que es aquella información que se obtiene a los fines específicos de la

investigación; y en información proveniente de fuentes secundarias, que es la información que fue generada con propósitos diferentes a la investigación que se está realizando, pero está disponible.

- **Selección de las fuentes de información**

Se refiere a la elección y especificación de las técnicas que se usarán para la recolección de la información primaria que sea necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación.

- **Determinación de las formas de obtener información**

Consiste en la determinación y extracción de un subgrupo de la población que se quiere investigar.

- **Diseño y selección de la muestra**

- **Recolección de datos (trabajo de campo)**

Es la obtención efectiva de los datos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

### **Fase 3: Tratamiento y análisis de datos**

Los datos que se han recolectado durante el trabajo de campo deben ser organizados de manera que permitan ser analizados.

- **El proceso de edición requiere de la revisión exhaustiva de los datos recabados.**

La codificación consiste en asignar valores numéricos o alfanuméricos (códigos) a cada una de las categorías de respuesta posibles con el fin de facilitar el tratamiento posterior de los datos.

- **Edición y codificación de los datos**

La tabulación de los datos significa ordenar los mismos en tablas que resumen las frecuencias de respuesta a cada categoría.

- **Tabulación de los resultados**

- **Aplicación de técnicas de análisis estadístico**

### **Fase 4: Interpretación de los resultados**

Luego se deben transformar los datos en información relevante para la toma de decisiones.

### **Fase 5: Presentación de conclusiones**

El último paso de la investigación de mercado consiste en la presentación y comunicación de los resultados obtenidos a quien solicitó la investigación, y supone la elaboración de un informe escrito y la presentación oral de las conclusiones.

#### **3.1.1-Tareas en la implementación de un sistemas de gestión de calidad .**

1.-Diagnóstico.

2.-Preparación del personal.

3.-Definición de la correlación de los procesos, decisión sobre la política y objetivos de la calidad de la empresa y su documentación.

4.-Documentación del sistema de gestión de calidad diseñado(Manual de calidad ,procedimientos, instrucciones ,sistemas de registros).

5.-Acciones de implementación y seguimiento.

6.-Formación de auditores internos

7.-Auditorias internas.

### **3.2.- Características de fiabilidad de un producto.**

El Diccionario de la Real Academia Española de la lengua define **Fiabilidad** como *probabilidad de buen funcionamiento de algo o como cualidad de fiable*, es decir, que ofrece seguridad o buenos resultados. También lo define como creíble, fidedigno, sin error o que posea la cualidad de fiable.

Fiabilidad es la probabilidad de que un dispositivo realice adecuadamente su función prevista a lo largo del tiempo, cuando opera en el entorno para el que ha sido diseñado. Esta es parte del diseño y análisis de los sistemas.

La fiabilidad es una de las características del rendimiento de un sistema que se trata analíticamente en el proceso de diseño. La precisión en la evaluación de la fiabilidad de un diseño propuesto depende del conocimiento relativo al proceso de los fallos del producto. La precisión en la predicción de la fiabilidad es también crucial desde el punto de vista económico. La fiabilidad de un producto determina la productividad operativa del mismo, así como los gastos de reparación y mantenimiento. Puede asimismo determinar el intervalo en que se distribuyen los costes operativos, y en el que se obtienen ingresos o servicios.

Por tanto, la fiabilidad es un factor central para determinar el coste del ciclo de vida de un producto. Además de las consideraciones relativas al coste del ciclo de vida, la prevención de accidentes es generalmente muy importante. La fiabilidad es claramente un factor esencial en la seguridad de un producto.

Para evaluar la utilidad o fiabilidad de un sistema es necesario conocer la utilidad o fiabilidad de sus indicadores, **los indicadores** son elementos informativos del control de cómo funciona una actividad, pues hacen referencia a parámetros estables que sirven de magnitud de comprobación del funcionamiento de ésta. Básicamente existen los siguientes tipos de indicadores.

#### **Indicadores de ejecución**

Son los que aluden a resultados de la actividad. Pueden ser:

- De economía: Nº recursos empleados/disponibles.
- De eficiencia: Valoran los recursos empleados en relación a los resultados concretos obtenidos.
- De eficacia: Comparan los resultados obtenidos con los previstos.
- De efectividad: Valoran el resultado global concreto con el previsto.

#### **Indicadores de proceso**

Aluden a los procesos intermedios de la actividad. Pueden ser:

- Estratégicos: Informan de qué factores externos influyen en el proceso de actividad.
- De Estructura: Valoran los recursos disponibles y los necesarios.
- De Proceso: Evalúan cómo se desarrollan las actividades intermedias del proceso de gestión.
- De Resultado: Miden los resultados finales del proceso.



### **Características de los indicadores:**

Para ser adecuados, los indicadores deben ser:

Accesibles (fáciles de identificar y recopilar)

Pertinentes (para los que deseamos medir)

Fieles (que informen con fidelidad de las condiciones de los datos que se recogen)

Objetivos (no ambiguos en su interpretación)

Precisos (para la acción que se quiere estimar)

### **3.2.1-Fiabilidad estructural o de las estructuras.**

Los principios generales de fiabilidad estructural se describen en los documentos internacionales EN 1990 [1] e ISO 2394 [2]. Los requisitos básicos para estructuras se especifican en la Sección 2 de EN 1990 [1]: una estructura será calculada y construida de tal modo que, durante el tiempo para el cual se estime operativa, con la mayor fiabilidad y el menor coste que resulten posibles

- pueda sustentar todas las acciones e influencias susceptibles de ocurrir durante su construcción y posterior uso;
- permanezca apta para la función que deba desempeñar.

Como puede apreciarse hay dos aspectos que se mencionan explícitamente: fiabilidad y bajo coste.

### **Definición de fiabilidad estructural:**

La norma ISO 2394 define la fiabilidad estructural como la capacidad de la estructura para cumplir con unos requisitos determinados durante el tiempo de utilización (vida útil) para el que fue calculada y bajo unas condiciones específicas. En términos cuantitativos, la fiabilidad puede definirse como el concepto complementario a probabilidad de fallo.

Esta definición recoge implícitamente cuatro conceptos importantes:

- Requisitos (prestaciones) - definición del fallo estructural.
- Periodo de tiempo - estipulación de un determinado tiempo de servicio  $T$ .
- Nivel de fiabilidad - determinación de la probabilidad de fallo  $P_f$ .
- Condiciones de uso - acotación de las incertidumbres.

Los cálculos de la fiabilidad de las estructuras se clasifican según 4 tipos de situaciones .

- 1.-Permanentes
- 2.-Transitorias
- 3.-Accidentales
- 4.-ocasionales por movimientos sísmicos.

### **3.3-Implementación de la norma ISO 9001-2000**

Es de conocimiento del mundo empresarial que las empresas deben llegar a la Certificación de un Sistema de calidad basado en alguna norma, siendo ISO 9001:2000, la norma Internacional de mayor

aceptación. Ya es una barrera comercial, ya no basta con "hacer creer" que la empresa trabaja bien, hay que mostrar evidencias. Las empresas que no cumplen con este requisito pierden opciones de comercializar sus productos o sus servicios, ya que hay otro competidor que sí cumple este requisito. Es por lo tanto un imperativo de mercado lograr una certificación. Lo anterior sugiere que la máxima dirección de la empresa establezca una decisión estratégica: trabajar para desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2000.

**Beneficios:** Trabajar en un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001-2000, permite a la empresa desarrollar un sistema estructurado, ordenado y basado en principios universales de la administración moderna. Esto lleva a la empresa a reducir sus costos operativos, a generar un nuevo y competitivo ambiente de trabajo, a poner en práctica dos paradigmas: uno desarrollar la permanente satisfacción de los clientes y segundo, dar las bases para hacer realidad la mejora continua de sus procesos. Son muchos los gerentes que señalan: "ya no es posible regresar al pasado, ISO 9001:2000 está presente en todas las actividades que desarrollamos".

**Metodología para la implementación de la norma ISO 2011-2000.** El primer paso es tomar una capacitación para entender un amplio espectro de ideas y de lenguaje que debe aprender la empresa desde la gerencia hasta el último empleado. Hay que entender y manejar el significado de términos tales como calidad, mejora continua, modelo PDCA, medición, control de procesos, retroalimentación del cliente, mejora del sistema, auditoría de calidad, producto no conforme, falla, plan de acción, procedimiento, verificación, validación, revisión, en fin una variedad de ideas que trabajando en conjunto permiten a la empresa ir modelando la nueva cultura organizacional. La capacitación permite educar al personal, hacerse menos resistente a los cambios que se generan al adherir a la norma, a ensamblar los procesos de manera más eficiente, permite sensibilizar a la organización para crear un sistema gerencial moderno, que sea capaz de adaptarse rápidamente al requerimiento del cliente. Luego se desarrolla un proceso de documentación del sistema de gestión, el cual se lleva a la práctica de modo de que el trabajo se organiza apropiadamente para lograr el estándar definido en cada proceso. La dirección de la empresa, entre tanto, trabaja con elementos de la planificación estratégica, y deberá estar permanentemente monitoreando el proceso de implementación del SGC. Los documentos y registros se organizan, las actividades se planifican, los compromisos asumidos se cumplen. La organización progresa estructuradamente. Como me indicó un gerente de una prestigiosa organización: "ya no podríamos trabajar si no estuviera la ISO, desde que iniciamos esta aventura, la verdad es que no queremos volver atrás"... La Norma ISO 9001:2000 tiene 5 grandes pilares: en primer lugar el Sistema de gestión de la calidad, en segundo lugar se establece la Responsabilidad de la Dirección, tercero, la Gestión de los recursos, cuarto, La realización del producto y quinto se desarrollan las directrices de la Mediación, Análisis y Mejora continua, todo lo cual comentamos a continuación. **Breve resumen del significado de los elementos de la norma ISO 9001:2000.**

- **El Sistema de gestión de la calidad**, explica los requisitos generales del Sistema de Calidad, ya que cada compañía construyen su propio sistema, a la medida. Esto contempla definir los requerimientos para el control de la documentación y el control de los registros los cuales serán más o menos complejos en función del tipo de negocio y tamaño de la empresa.
- **La Responsabilidad de la Dirección:** contempla las responsabilidades de la gerencia, quien asume el compromiso con la calidad y con la satisfacción del cliente. Define la Política de calidad y los objetivos de calidad, lo cual es parte de la planificación estratégica que se supone ha definido o mantiene la empresa. Establece el marco administrativo y niveles de autoridad que requiere la empresa. También es responsable por el monitoreo del SGC.

- **La Gestión de los Recursos**, se refiere a la necesidad de definir y establecer los recursos tanto económicos como financieros, los recursos de personal, los de infraestructura y de ambiente de trabajo, necesarios para generar productos y servicios de acuerdo al estándar de calidad definido por la gerencia.
- **El capítulo de la Realización del Producto** es uno de los temas más amplios ya que en el se encuentran los lineamientos para la planificación de la realización del producto, los aspectos comerciales, la ejecución del producto o prestación del servicio, los temas de las adquisiciones, el tratamiento del diseño y desarrollo, el manejo del control sobre los dispositivos de seguimiento y medición que utilice la empresa para medir y alcanzar las especificaciones del producto o servicio ofrecido.
- **Finaliza la normativa con una propuesta sobre la medición, análisis y mejora del sistema de gestión** que se construya. En este apartado, se encuentran las reglas para medir la satisfacción de clientes, para organizar el subsistema de auditoría, y la aplicación de los métodos de control para seguimiento de los procesos que permitan demostrar la capacidad para alcanzar los resultados planificados. En este capítulo encontramos los elementos de verificación (inspección), el manejo de los productos no conformes y las acciones correctivas y preventivas que deben desarrollarse. En este contexto la mejora del SGC se hace un imperativo, como motor para lograr mejores estándares de productos o de servicios.

#### **CAPITULO IV.**

##### **Herramientas para la Gestión de la Calidad**

Desde siempre el hombre ha luchado contra un enemigo que hasta el presente le ha sido imposible vencer, y es su propio error.

Este enemigo ha sido y sigue siendo el principal factor de pérdidas económicas y humanas, vale recordar sólo algunos casos, el accidente del Concorde en Francia, Chernobil o el Titanic, en todos ellos, el error humano fue la causa raíz de su ocurrencia.

La razón por la cual resulta imposible vencer a este enemigo, es su lugar de radicación: el propio ser humano.

Sin embargo, si bien resultará imposible doblegarlo totalmente, se puede luchar contra él a través de la aplicación sistemática de técnicas adecuadas.

Se debe partir de la aceptación de que el ser humano es falible y vulnerable, esto es, que siempre, aún en las condiciones más favorables, estará propenso a tener fallas y que el entorno influirá en todo momento sobre su comportamiento. Sobre estos factores deberá construirse la estrategia para evitar el error.

En el presente capítulo se estudian los tipos de error humano así como las herramientas y técnicas que permiten el estudio de los procesos con vistas a proponer su mejora atendiendo a las dificultades existentes.

Objetivos:

1. Conocer las fuentes de variación de los procesos.
2. Identificar los tipos de errores que se presentan debido al factor humano.

3. Conocer y aplicar las herramientas para el análisis y determinación de las causas de variabilidad de productos/servicios y procesos.

Conocer el fundamento teórico en que se basan los métodos de control estadístico de proceso.

#### **4.1- Fuentes de variación de los procesos.**

El error humano es provocado por una variedad de condiciones relacionadas no solamente con la conducta individual inapropiada, sino también por prácticas de liderazgo y administración incompetentes, como así también por debilidades organizacionales por lo que es importante diferenciar el error de la violación.

##### **Error o Violación.**

Es importante separar estos dos conceptos, ya que el **error** es una acción que se desvía no intencionalmente, de un comportamiento esperado de acuerdo con algún estándar. El error involucra problemas con el procesamiento mental de la actividad, o con la información relacionada con el trabajo.

Una **violación** en cambio, es una desviación deliberada del comportamiento esperado. La violación aparece por factores motivacionales del individuo o de la organización, por lo que debe ser tratada fuera del contexto de esta publicación.

#### **4.2- Tipos de errores:**

1.-Los **errores activos**, que son aquellos que cambian el estado del equipo, del sistema o de la planta, disparando inmediatamente consecuencias indeseables, esto es por ejemplo, la equivocación de un operador al maniobrar un comando inexacto, produciendo la salida de servicio de la planta.

2.-Los **errores latentes**, aquellos que resultan de las debilidades no detectables relacionadas con la organización o con equipos defectuosos, que tienden a estar dormidas, como una mancha de aceite en el piso o un plano de lógica mal confeccionado. Nos están esperando agazapados para que produzcamos un evento que no queremos.

El control de los procesos es una actividad de vital importancia para cualquier organización, ya que le permite visualizar su posición respecto a la planificación inicial de sus actividades y en función de esta tomar las decisiones pertinentes a cada caso. Las actuales tendencias del mercado han generado la necesidad de prestarle mayor importancia al cliente, de manera tal que el mismo se transforma en la razón de ser de las organizaciones es por ello que la búsqueda de la satisfacción de los clientes es el norte de toda empresa.

Con base en esta necesidad se han diseñado una gran cantidad de herramientas que permiten el control y análisis de los procesos, con el fin único de optimizarlos y asegurar la satisfacción del cliente.

#### **4.3- Herramientas para el análisis y determinación de las causas de variabilidad de productos/servicios y procesos.**

Las técnicas de control de procesos se pueden clasificar en dos grupos:

**1.-Las herramientas clásicas:** Grupo compuesto por Diagramas de Flujo de Proceso, Diagrama Causa - Efecto, Diagrama de Pareto, Diagrama de Correlación o Dispersión, Histogramas, Cuestionario Crítico y Hoja de Seguimiento.

**2.-Las nuevas herramientas:** Son aquellas diseñadas para evaluar situaciones que las herramientas clásicas no pueden detectar. Estas herramientas son: Diagrama de Afinidad, Diagrama de Relaciones,

Diagrama de Arbol, Diagrama Matricial, Diagrama Sagital, Diagrama de Decisiones de Acción y Análisis Factorial.

Adicionalmente a estas técnicas o herramientas en el control de procesos se utilizan una serie de herramientas estadísticas llamadas "Gráficos de Control de Procesos" las cuales permite monitorear un proceso a través de una grafica de control o diagrama de recorrida.

Resulta importante esclarecer los factores que en cada proceso deben ser objeto de control con vistas a realizarle propuestas de mejoras, a continuación lo relacionamos:

#### 4.3.1-Factores Del Control

Existen cuatro factores que deben ser considerados al aplicar el proceso de control.Cantidad, Tiempo, Costo y Calidad.

Los tres primeros son de carácter cuantitativo y el último es eminentemente cualitativo.

#### Controles Utilizados Con Más Frecuencia En Los Factores Del Control

Cantidad	Tiempo	Costo	Calidad
Presupuestos	Estudios de tiempos	Presupuestos	Evaluación de la actuación
Estimaciones	Fechas límite	Costo por metro cuadrado	Pruebas psicológicas
Productos terminados	Programas	Costos estándar	Inspecciones visuales
Unidades vendidas	Tiempo - máquina	Pronósticos	Coeficientes
Unidades rechazadas	Medición del trabajo	Contabilidad	Rendimiento del personal
Inventarios de personal	Procedimientos	Productividad	Informes
Medición del trabajo	Estándares	Rendimientos /inversión	Procedimientos
Pronósticos			Estándares
Control de inventarios			Calificación de méritos

El control, actúa en todas las áreas y en todos los niveles de una empresa. Prácticamente todas las actividades de una empresa están bajo alguna forma de control o monitoreo. Preferentemente debe abarcar las funciones básicas y áreas clave de resultados .

#### **4.3.2-Áreas del Control.**

**Control de producción.** La función del control en esta área busca el incremento de la eficiencia, la reducción de costos, y la uniformidad y mejora de la calidad del producto, aplicando técnicas como estudios de tiempos y movimientos, inspecciones, programación lineal, análisis estadísticos y gráficas.

**Control de calidad.** Se refiere a la vigilancia que debe hacerse para comprobar una calidad específica tanto en materias primas como en los productos terminados; establece límites aceptables de variación en cuanto al color, acabado, composición, volumen, dimensión, resistencia, y otros.

**Control de inventarios.** Se encarga de regular en forma óptima las existencias en los almacenes tanto de refacciones como de herramientas, materias primas, productos en proceso y terminados; protegiendo a la empresa de costos innecesarios por acumulación o falta de existencias en el almacén.

**Control de compras.** Esta función verifica el cumplimiento de actividades como: a) Selección adecuada de los proveedores, b) Evaluación de la cantidad y calidad especificadas por el departamento solicitante, c) Control de los pedidos desde el momento de su requisición hasta la llegada del material, d) Determinación del punto de pedido y reorden, e) Comprobación de precios.

**Control de mercadotecnia.** Se efectúa mediante el estudio de informes y estadísticas donde se analiza si las metas de mercadeo se han cumplido o no; comprende áreas tales como ventas, desarrollo de productos, distribución, publicidad y promoción. **Control de ventas.** Los pronósticos y presupuestos de ventas son esenciales para el establecimiento de este control. La función de este sistema sirve para medir la actuación de la fuerza de ventas en relación con las ventas pronosticadas y adoptar las medidas correctivas adecuadas.

**Control de finanzas.** Proporciona información acerca de la situación financiera de la empresa y del rendimiento en términos monetarios de los recursos, departamentos y actividades que la integran.

**Control de recursos humanos.** Su función es la evaluación de la efectividad en la implantación y ejecución de todos y cada uno de los programas de personal y del cumplimiento de los objetivos de este departamento, aplicando la evaluación al reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, motivación, sueldos y salarios, seguridad e higiene y prestaciones.

#### **4.3.3-PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACTIVIDADES**

Para controlar las actividades de la empresa mediante indicadores se deben seguir los siguientes pasos:

- Definir el indicador o variable representativa del proceso a controlar (tiempo, costos, cantidad, atributos de calidad y otros).
- Establecer los métodos de cálculo y anotación o recolección de la información.
- Observar e interpretar los resultados obtenidos en los pasos anteriores.
- Investigar las causas que originan las desviaciones del indicador.
- Tomar una decisión o plan de acción según lo observado.

- Comprobar la efectividad de las acciones o decisiones tomadas.

#### **4.3.4- HERRAMIENTAS CLÁSICAS**

##### **4.3.4.1- Diagrama de Flujos de Procesos.**

**Un proceso de trabajo:** Es un conjunto de actividades, pasos u operaciones Inter.-relacionadas donde intervienen hombres, materiales, equipos y dinero, con el fin de transformar unos insumos en servicios o productos terminados. La secuencias de actividades determina cómo se realiza el trabajo y qué tiempo toma la elaboración del producto o prestación del servicio. El diagrama de flujos de proceso es la técnica que permite la representación gráfica de los pasos, operaciones o actividades que tienen lugar a lo largo del proceso y en él la figuran datos que se consideran útiles para su análisis, tales como tiempo invertido en cada paso, operación o actividad, distancias recorridas, etc.

##### **Como hacer un diagrama de Flujo.**

- Escriba en secuencia una lista de pasos, operaciones o actividades, anotando donde se realiza cada una de ellas.
- Identifique las funciones, de cada paso, operación o actividad.
- Asocie cada paso, operación o actividad con el símbolo más apropiado para representarla.
- Conecte los símbolos entre sí, con LINEAS.

Señale los tiempos requeridos en cada paso, operación o actividad.

##### **4.3.4.2- Diagrama de Causa- Efecto.**

El diagrama de causa-efecto o Gráfico de Ishikawa, también llamado comúnmente "espina de pescado", tiene como propósito representar gráficamente las relaciones entre un "efecto" (problema), y todas las posibles "causas" (factores) que la producen. Se elabora para elevar el nivel comprensión de un problema u oportunidad.

##### **Construcción del diagrama Causa- Efecto**

Para la construcción del diagrama Causa-Efecto se debe:

- **Definir el problema (efecto) claramente.**
- **Realizar sesión de "Tormenta de Ideas"**, para enumerar todas las posibles causas.

Una tormenta de ideas es una metodología para despertar iniciativa y originalidad en un grupo de trabajo generando una exhaustiva lista de ideas en un clima de camaradería y apoyo.

##### **La metodología a seguir es la siguiente:**

- El grupo se reúne y las personas expresan por turnos rigurosos, dando una idea cada vez. La función del líder de grupo o moderador es promover la libre discusión y no de dirigir la sesión.
- Se debe evitar hacer evaluaciones de lo expuesto por los miembros del grupo y mantener un tono neutro: **"ni bueno", "ni malo"**.
- Es necesario elaborar una lista de los puntos expuestos por cada miembro en un lugar visible.
- Se debe dar varias oportunidades a las personas para exponer sus ideas, hasta agotarlas.
- En el grupo de trabajo se discuten y se amplían las ideas sugeridas.

- Se utilizan mecanismo del consenso para tomar decisiones, por ejemplo: ¿Cuál problemas es el mayor?, ¿Cuál es el camino a seguir?, etc.
- **Clasificar las causas en categorías.**
- Escribir el efecto a la derecha, y trazar una flecha de izquierda a derecha.
- Ubicar las causas en categorías o grupos, trazando flechas secundarias en dirección a la principal.
- Incorporar a cada una de estas flechas, secundarias, los factores detallados que pueden ser considerados como actuantes en cada categoría.
- **Elaborar el diagrama**, para ello debe:

Estas formarán las ramificaciones secundarias.

#### **Desarrollo del plan de acción.**

- Jerarquizar causas.
- Asignar responsabilidades individuales para eliminar cada causa
- Indicar el tiempo proyectado para atacar cada causa, desde el inicio hasta el final.
- Recolectar datos que sirvan para apoyar el análisis de dicha causa y su eliminación.
- Elaborar otro diagrama de causa-efecto y proceder de la misma manera.

#### **4.3.4.3- Histograma de Frecuencia.**

El Histograma de Frecuencia, es una herramienta estadística que se utiliza para representar la distribución de variables. En este gráfico las bases de cada barra indican los intervalos de valores de la variable que se estudia. La altura de cada barra es la frecuencia de ocurrencia de intervalo de valores de dicha variable.

La observación de la realidad muestra que todo acontecimiento, que puede ser un fenómeno natural o un resultado de las actividades del hombre, se presenta en forma diferente cada vez que ocurre. Por ejemplos: las calificaciones de los estudiantes de un cierto año, las estructuras de un grupo de personas, el tiempo para el pago de facturas de los proveedores; el diámetro de los tornillos fabricados por una máquina; el nivel de satisfacción de un grupo de personas; el tiempo invertido en el desarrollo y producción de material didáctico; etc.

#### **Interrogantes que a través del Histograma puede responder:**

- 1.-¿ Entre que valores el resultado que interesa obtener, para mantener el nivel de satisfacción del cliente?.
- 2.-¿ Cuáles son los resultados que se presentan con mayor frecuencia?
- 3.-¿ Qué tipo de problema puede generar la diferencia entre los resultados obtenidos y el deseado?

#### **Como construir un histograma de frecuencia.**

- 1.-Tabla de datos de variación de las variables.
  - 2.-Definir el tamaño de la muestra.&uml;n"
- Pequeña si "n" es menor o igual a 30 datos



- Grande si "n" es mayor de 30 datos.

3.-Identifique en la tabla los valores extremos de la muestra: valor máximo ( $X_M$ ) y mínimo ( $X_m$ ).

4.-Calcule la amplitud recorrido o rango (R) de la totalidad de los datos.

$$R = X_M - X_m$$

5.-Calcule el número de clases (k). Este número va a depender de cuanto se quiera resumir la información. La experiencia señala que "k" debe estar entre 5 y 20.

- Si "n" es menor a 250 datos  $k = n$ , puede también aplicarse la Regla de Sturges
- $k = 1 + 3.33 \log n$ .

El valor de k indica el número de barras que tendrá el histograma ( es un número entero

6.-Calcule la amplitud o intervalo del ancho de clase (A).

$$A = R / k$$

Se escribe "aproximadamente igual" porque si la "A" calculada no es un número entero, debe hacerse una aproximación conveniente para lo que sea.

7.- Establezca los "límites de clase" para lo cuál se rocede de la siguiente forma:

- Tome el valor mínimo " $X_m$ " de la muestra y súmele "A" se obtiene  $A_2$ . la primera clase será ( $X_m$  a  $A_2$ ).
- Tome  $A_2$  y súmele "A" obteniendo  $A_3$ . la segunda clase será ( $A_2$  a  $A_3$ ),
- Tome  $A_3$  como límite inferior de la tercera clase y súmele "A" obteniendo  $A_4$ .
- La tercera clase será ( $A_3$  a  $A_4$ ). Se repite el proceso hasta cubrir la muestra total.

8.- Calcular el punto medio de cada clase que se denomina "marca de clase" y se calcula así:

$$X_i = (L_s + L_i) / 2$$

Donde:

$L_i$  = Límite Inferior de Clase

$L_s$  = Límite superior de Clase.

$X_i$  = Marca de clase.

8.-Establecer las "frecuencias de clase" se procede de la siguiente forma:

- La frecuencia de clases es el número de datos que caen dentro de cada clase. Es también llamada frecuencia absoluta.
- La frecuencia de clase "1" la representamos por  $f_1$ . la de la clase "2", por  $f_2$ , así hasta cubrir la frecuencia de cada intervalo.
- Del registro de datos se va contando cuántos caen en cada clase. Cada vez que se encuentra un dato se traza un "Palote". Se forman grupos de 5 palotes.
- La frecuencia relativa (%) es el porcentaje de datos que caen en cada clase en función del total de ellos:  $\% = (f_i / n) \times 100$ .

- Ej.: Si una clase posee una  $f = 9$  y el número de datos es 35:
- $\% = ( 9 / 35 ) \times 100 = 25,7$

9.-Trazado de la gráfica: para representar los datos mediante el histograma se considera un par de ejes rectangulares:

- En el eje horizontal se representarán las clases mediante segmentos de modo que cada segmento ( clase ) termina en el Punto en que comienza el siguiente.
- En el eje vertical se representarán las escalas para las frecuencias.
- Sobre cada segmento, representativo de cada clase, se levanta un rectángulo de altura proporcional a la respectiva frecuencia.

#### **4.3.4.4- Diagrama de correlación o Dispersión..**

En la práctica, es casi imposible encontrar actividades aisladas; es frecuentes observar que la producción de una fábrica se encuentra íntimamente ligada con sus ventas y ganancias, la producción agrícola con el tiempo de lluvia, el tiempo requerido para el pago de una factura con el monto de la misma, el número de servicios de taxis con el número de taxis disponibles, el grado de satisfacción de un cliente con la calidad de servicios prestados, etc..... así, infinitos ejemplos que ponen de manifiesto la importancia que tiene el estudio de la relación entre variables en el análisis de procesos de trabajo.

El diagrama de correlación muestra la relación existente entre dos variables. También se le conoce con el nombre de Diagrama de Dispersión.

El diagrama de correlación se construye de la forma siguiente:

- se denomina a una variable (X) y a la otra (Y). Para X se toma la variable clasificada como causa (variable independiente) y para Y aquella que puede ser tomada como efecto (variable dependiente).
- Se trazan dos ejes de coordenadas, que sirven para la representación de los valores de ambas variables. En el eje de las abscisas se representa la variable independiente (Xi); en el de las ordenadas, la variable dependiente (Yi).
- Cada par de valores en el plano, se representan como un punto.

#### **4.3.4.5- Cuestionario Crítico.**

Es una herramienta recomendada cuando se requiere resolver un problema y no se posee suficiente información del porque se esta presentando. Esta orientada a encontrar las causas primarias y/o secundarias que pueden estar generando la situación inadecuada. Esta técnica se basa en la aplicación de una serie de preguntas claves y directas sobre las maneras de hacer las tareas o procesos.

Es necesario realizar una inducción antes de aplicar esta herramienta ya que se pueden generar sentimientos de culpabilidad y hostigamiento entre los participantes.

Para realizar un cuestionario crítico se debe realizar lo siguiente:

- Reunir a un grupo de expertos en la materia a estudiar.
- Realizar una inducción sobre la herramienta explicando su alcance, utilidad y sensibilizar al grupo en relación al objeto de la misma.

- Planificar y realizar las entrevistas al personal del grupo elegido.
- Realizar un análisis a los datos recogidos y discutir los resultados con el grupo.
- Tomar las medidas pertinentes.

Generalmente las preguntas vienen dirigidas a las siguientes directrices:

Objetivo ¿Qué se esta haciendo?

¿Por que se esta haciendo?

¿Qué más podría hacerse?

¿Qué debería hacerse?

Lugar ¿En donde se esta haciendo?

¿Por qué en este lugar?

¿En donde más podría hacerse?

¿En donde debería hacerse?

Secuencia ¿Cuándo se hace?

¿Por qué entonces?

¿Cuánto más podría hacerse?

¿Cuándo debería hacerse?

Persona ¿Quién lo hace?

¿Por qué esa persona?

¿Quién mas podría hacerlo?

¿Quién debería hacerlo?

Medios ¿Cómo se hacen?

¿Por qué se hace de esa manera?

¿En que otra forma podría hacerse?

¿Cómo debería hacerse?

#### **4.3.4.6- Hojas de Seguimiento o Verificación**

Son formas estructurales que facilitan la recopilación de la información. Se emplean para registrar la ocurrencia de problemas específicos y las circunstancias que lo rodean. Pueden descubrir problemas, verificar la existencia de un problema, determinar la frecuencia de un problema y proporcionar indicios de las posibles causas de un problema observado.

El formato de una hoja de verificación depende del tipo de datos que se va a recoger. Puede ser un simple diagrama, o un dibujo del producto que muestre donde se presentan los defectos y con que frecuencia ocurren. Una vez recopilada la información se procede a la aplicación de otras técnicas para su análisis, tales como Diagrama Causa Efecto, Cuestionario Critico, Diagrama de Afinidad, y otras.

#### **4.3.4.7- Diagrama de Pareto.**

**Definición:** Gráfico de barras, que ilustra las causas de los problemas de un proceso en orden de severidad según frecuencia.

**Revela:**

- Que unas pocas "causas vitales" son responsables de la mayoría de los problemas.
- El resto de los problemas son consecuencia de las "muchas causas triviales".

**Utilización:**

- Es el primer paso para efectuar mejoras.
- Pueden aplicarse para efectuar mejoras de cualquier tipo.
- Muestran los resultados de las mejoras efectuadas.

**Construcción.**

**Paso 1.-** Determine rubros a emplear en el gráfico.

**Paso 2.-** Decida el período a ilustrar.

**Paso 3.-** Sume la frecuencia que observa cada rubro en el período fijado.

**Paso 4.-** Trace los ejes del gráfico.

**Paso 5.-** Debajo del eje horizontal:

- Anote el rubro mas importante, luego el siguiente y así sucesivamente.

**Paso 6.-** Dibuje las barras:

- La altura de la barra corresponderá al valor indicado en el eje vertical.

**Paso 7.-** Trace línea quebrada para indicar sobre el grafico el total acumulado de cada rubro.

#### **4.3.5-Nuevas herramientas.**

##### **4.3.5.1-DAGRAMA DE RELACIONES**

Un diagrama de Interrelaciones presenta las relaciones entre factores/ problemas. Toma la idea principal o problema y presenta la conexión entre los ítems relacionados. Al utilizarlo se demuestra que cada ítem puede ser conectado con más de un ítem a la vez. Permite el pensamiento multidireccional.

**¿Cuándo se utiliza?**

- Para comprender y aclarar las interrelaciones entre los diferentes puntos de un problema complejo.
- Para identificar puntos clave para mayor investigación

**¿Cómo se utilizan?**

- Reunir el equipo apropiado.
- Determinar el problema o el asunto clave a solucionar.
- Utilizar una herramienta de generación de ideas tal como la Lluvia de Ideas para producir ideas.

- Reunir ideas o tarjetas o notas Post- it y colocarlas en la superficie del trabajo (generalmente dos hojas de rotafolio pegadas hacen un superficie ideal de trabajo) en un patrón circular. Marcar con una letra o número cada tarjeta Post- it.
- Buscar relaciones entre cada una y todas las ideas. Determinar qué otras tarjetas/ Post- it están influenciadas por esta tarjeta. Dibujar flechas que salgan de la tarjeta/ Post- it que influyeran otras tarjetas y flechas hacia las tarjetas que estén influenciadas por otras tarjetas.
- Evitar las flechas de doble vía. Hacer una determinación en cuanto de qué ítem es una mayor influencia.
- Debajo de cada tarjeta/ Post- it, totalizar todas las flechas que entran y salen de cada tarjeta. Luego se podrán identificar las causas/ impulsos principales (flechas salientes con más frecuencias) y los efectos/ resultados claves ( flechas entrantes con más frecuencia).
- Identificar las tarjetas/ Post- it que son causas o efectos mayores al utilizar casillas dobles o en negrilla.

Por consenso, identificar las tarjetas/ Post- it que sólo tienen pocas flechas hacia adentro o afuera pero todavía pueden ser un ítem o causa clave,

#### **Relación con otras herramientas:**

Un Diagrama de Interrelaciones generalmente se relacionan con:

- Diagrama de Afinidad
- Diagrama de Causa y Efecto
- Diagrama de Árbol.
- Cuadrícula de Selección.
- Lluvia de Ideas.

#### **4.3.5.2- DIAGRAMA DE AFINIDAD.**

Un Diagrama de Afinidad es una forma de organizar la información reunida en sesiones de Lluvia de Ideas. Está diseñado para reunir hechos, opiniones e ideas sobre áreas que se encuentran en un estado de desorganización. El Diagrama de Afinidad ayuda a agrupar aquellos elementos que están relacionados de forma natural. Como resultado, cada grupo se une alrededor de un tema o concepto clave. El uso de un Diagrama de Afinidad es un proceso creativo que produce consenso por medio de la clasificación que hace el equipo en vez de una discusión. El Diagrama fue creado por Kawakita Jiro y también es conocido como el método KJ.

#### **¿Cuándo se utiliza?**

Se debe utilizar un Diagrama de Afinidad cuando:

- El problema es complejo o difícil de entender
- El problema parece estar desorganizado
- El problema requiere la participación y soporte de todo el equipo/ grupo.
- Se requiere determinar los temas claves de un gran número de ideas y problemas

### ¿Cómo se utiliza?

- El líder del equipo o el facilitador asignado es normalmente responsable por dirigir al equipo a través de todos los pasos para hacer el Diagrama de afinidad.
- *Armar el equipo correcto*

El equipo o grupo deberá inicialmente determinar el problema a atender. Es de gran ayuda determinar el problema en la forma de una pregunta.

- *Establecer el problema*

Los datos pueden reunirse en una sección tradicional de Lluvia de Ideas además de los datos reunidos por observación directa, entrevistas y otro material de referencia.

- *Hacer Lluvia de ideas/ Reunir datos*

Los datos reunidos son desglosados en frases independientes con un solo significado evidente y solo una frase registrada en un Post- it.

- *Transferir datos a notas Post- it*

Los Post- it deberán colocarse en una pared o rotafolio de tal manera que todos los Post- it puedan verse fácilmente. Luego, en silencio, los miembros del equipo agrupan los Post- it en grupos similares. Los Post- it que sean similares se consideran de "afinidad mutua".

- *Reunir los Post- it en grupos similares*

Los Post- it deberán leerse y revisarse una vez más con el fin de verificar si han sido agrupados de forma apropiada. Asignar un nombre a cada grupo de Post- it por medio de una discusión de grupo. Este título deberá transmitir el significado de los Post- it en muy pocas palabras. Este proceso se repite hasta que todos los grupos tengan un nombre. Cualquier Post- it individual que no parezca encajar en ningún grupo puede incluirse en un grupo de "Misceláneos".

- *Crear una tarjeta de título para cada agrupación*

Después que los grupos estén ordenados, se deben pegar los Post- it en una hoja de rotafolio. Las tarjetas de los títulos se deberán colocar en la parte superior del grupo.

- *Dibujar el Diagrama de Afinidad terminado*
- *Discusión*

El equipo o grupo deberá discutir la relación de los grupos y sus elementos correspondientes con el problema.

### 4.3.5.3- DIAGRAMA DE ARBOL

Es un método gráfico para identificar las partes necesarias para alcanzar algún objetivo final. En mejora de calidad, los diagramas de árbol se utilizan generalmente para identificar todas las tareas necesarias para implantar una solución.

### ¿Cómo interpretar un diagrama de árbol?

Han de realizarse dos preguntas importantes para cada rama de un diagrama de árbol: ¿garantizará la realización de todas las actividades que figuran a la derecha de un rectángulo concreto que se alcance el objetivo que contiene dicho rectángulo?, y ¿son necesarias todas las actividades que

figuran a la derecha de un rectángulo concreto para alcanzar con éxito ese objetivo?. Habrá que tener en cuenta los errores más comunes que suelen cometer, como son omitir una tarea importante, llevar a cabo tareas innecesarias o no utilizar los resultados para el seguimiento y aseguramiento de que se realiza el trabajo convenientemente. Para evitar dichos errores, nos apoyaremos en otras herramientas, como la tormenta de ideas, el diagrama de flujo o la matriz de planificación.

#### **¿Cómo elaborarlo?**

- Escribir el objetivo principal en el extremo izquierdo de un papel amplio.
- Subdividir y separar el objetivo principal en objetivos secundarios.
- Continuar subdividiendo o separando, identificando y relacionando otros objetivos.
- Garantizar una relación directa causa- efecto entre un subtítulo y sus divisiones.
- Confirmar que alcanzando todas las submetas y tareas se logra el objetivo principal

#### **4.3.5.4- EL DIAGRAMA DE DECISIONES DE ACCION**

##### **Programar lo incierto**

En el diseño de acción intervienen un cierto número de hipótesis que condicionan el alcance del objetivo fijado. Según estas hipótesis sean realista o no, la ejecución del plan puede tomar diferentes derroteros. A menudo es muy importante prever todas las causas posibles y analizar todos los acontecimientos que afectan a cada situación. El diagrama de decisiones de acción se propone ayudar en este análisis sistemático.

En el caso en que haya que evitar un acontecimiento indeseable habrá que analizar todos los caminos susceptibles de conducirnos al mismo. Este método nos permite desarrollar las medidas apropiadas para evitar el riesgo en cuestión. También aquí, el diagrama de decisiones de acción encuentran su utilidad al proporcionar el soporte para realizar una búsqueda sistemática.

Este instrumento es pues un instrumento para asegurar la calidad ya que no solamente sirve para anticipar las dificultades, sino que sirve tanto para evitar que aquéllas no ocurran de improviso, como para no dejar a los interesados desarmados cuando se enfrenten a ellas.

#### **4.3.5.5- EL DIAGRAMA SAGITAL**

##### **Planificar el desarrollo de una acción**

A menudo el factor tiempo es un parámetro difícil de dominar y frecuentemente se sobrepasa los plazos fijados. Todos los instrumentos anteriormente estudiados sirven para evitar el derroche de tiempo y nos permiten acortar el tiempo dedicado a resolver los problemas estimulando la creatividad, favoreciendo la contribución de todos a la calidad y organizando con lógica las acciones. Sin embargo, el control del tiempo dedicado a la acción proyectada continúa siendo un factor fundamental del éxito de ésta porque no solamente se trata de hacerlo mejor que la competencia, sino también de dar con la solución antes que ella.

##### **Construcción de un diagrama Sagital:**

- Previamente a la construcción propiamente dicha del diagrama, es necesario asegurarse que el grupo de trabajo posee la competencia requerida para definir a la vez la estructura del diagrama y las duraciones de las tareas elementales.

- Si existen dudas en lo concerniente a la estructura, se aconseja comenzar por la construcción de un diagrama de decisiones de acción.
- Preparar dos paneles murales de papel kraft, dispuestos en sentido horizontal y si es posible con posibilidad de aumentar su dimensión durante el curso del trabajo por si fuera necesario.
- Siendo el diagrama sagital una representación muy simbólica y numérica, se aconseja comenzar por trabajar sobre un diagrama de Gantt que es más explícito y facilita las sucesivas modificaciones propias del trabajo en grupo.
- El diagrama sagital se deduce fácilmente del anterior del cual no es más que una representación diferente, orientado a poner en evidencia las duraciones, su encadenamiento y el camino crítico.

#### **4.3.5.6- EL ANÁLISIS FACTORIAL DE DATOS**

Este instrumento forma parte de los siete nuevos instrumentos consagrados por los japoneses bajo el nombre de matriz data análisis, razón que figura aquí.

El objetivo de este instrumento es la transformación de las tablas de datos en forma de cifras, resultantes de un análisis descriptivo de fenómenos observados, en grafismos fácilmente interpretables que faciliten el proceso explicativo de lo fenómenos.

##### **Como construir el diagrama:**

- 1. La primera etapa consiste en realizar una encuesta con el objeto de disponer de unos datos a partir de los cuales se realizará la construcción del diagrama. Se contribuyen los diferentes parámetros de la encuesta por medios de los caracteres o atributos de los individuos de la población observada, son las variables entre las que se busca correlacionarse eventuales. Estas correlaciones deberán aparecer bajo la forma de un modelo tal comp.: una recta, una curva, etc. Los resultados de la encuesta aparecen bajo la forma de un cuadro. Estos cuadros tienen diferentes denominaciones; cuadros disyuntivos o cuadros individuos/ caracteres o individuos/ variables.
- 2. La segunda etapa consiste en analizar los datos obtenidos. El cuadro disyuntivo permite realizar unos cuadros de "correspondencia" (llamados también de "contingencia", "cuentas", "dependencias") que tienen por objeto reagrupar los resultados analizándolos parámetro a parámetro. Cuando los parámetros son superiores a dos, se utiliza el cuadro de Burt.
- 3. Los cálculos: el método de análisis factorial hace corresponder a cada línea del cuadro precedente un punto en una "nube". ( Se trata de hecho de un espacio de dimensiones si el cuadro implica columnas y a cada punto se le da un peso correspondiente al de la línea representada, cuyo valor figura en una columna representada por una línea considerada correspondiente a la proyección, en esta dimensión, del vector que define la línea de la nube). El mismo trabajo se efectúa para las columnas del mismo cuadro. Como las dos "nubes" obtenidas tienen los mismos momentos de inercia, se identifican los ejes principales, de ahí la nominación "análisis factorial".
- 4. Trazado del diagrama: La proyección de los puntos de una "nube" según los planos principales de inercia da como resultado una representación de las "nube" afectada por una mínima deformación. La localización de los puntos que pertenecen a un mismo parámetro permite que aparezcan las eventuales relaciones materializadas por una superficie, recta, curva, etc.
- 5. Conclusión: Las correlaciones visualizadas entre los parámetros tras la construcción del diagrama precedente, no nos deben llevar a la conclusión de que uno de estos parámetros es la



causa de otro. Por el contrario, nos indica un índice muy útil para orientar la búsqueda de las causas del fenómeno analizado.

#### 4.3.5.7- Diagrama Matricial.

##### **Es un procedimiento para detectar fallas:**

Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF): El análisis de fallos y efectos FMEA (AMFE) es una técnica que ayuda a prevenir los fallos, averías, defectos, errores, accidentes que potencialmente se pudiesen presentar. Puede ser muy útil para cualquier tipo de sector, especialmente para el desarrollo de estrategias de mantenimiento en sistemas.

Es un método estructurado y orientado a grupos que permite cuantificar los efectos de posibles fallas, permitiendo así fijar prioridades de acción. Esta herramienta ha probado ser útil y poderosa en la evaluación de fallas potenciales y en prevenirlas para evitar que ocurran.

Puede ser muy técnico (cuantitativo) o no (cualitativo), y utiliza tres factores principales para la identificación de un determinado fallo. Éstos son:

- **Ocurrencia:** frecuencia con la que aparece el fallo
- **Severidad:** la seriedad del fallo producido
- **Detectabilidad:** si es fácil o difícil detectar el fallo.

La complicación del análisis dependerá de la complejidad del problema analizado, la que, a su vez, dependerá de la **seguridad** (si existe peligro para la seguridad de las personas), los **efectos de la parada** (coste que supone la parada para la empresa), del **acceso** (si la reparación no está impedida por problemas de acceso) y de la **planificación de reparaciones** (si existe una planificación de reparaciones de maquinaria).

#### 4.3.6-Gráficos de Control.

Los gráficos de control se clasifican en dos tipos: Variables y Atributos. Si la característica de calidad puede medirse y expresarse como un número la llamamos variable. En tales casos es conveniente describir la característica de calidad con una medida de tendencia central y una medida de dispersión mediante los llamados gráficos de control por variables.

Tipos de gráficos:

- 1.-gráficos de control variable: Si las características de calidad pueden medirse y expresarse con un número.
- 2.-Gráficos de control de atributos: Cuando la característica no es medible, en este caso se evalúa la calidad del producto a través de atributos.

##### **GRÁFICOS DE CONTROL POR VARIABLES.**

- 1.-Gráficos de media
- 2.- &uml; de rango.
- 3.-Desviaciones típicas.
- 4.-Gráficos de mediana
- 5.-Gráficos de individuos

## **GRÁFICOS DE CONTROL POR ATRIBUTOS**

- 1.-Gráfico de la proporción de unidades de gráficos.
- 2.-Gráfico del número de unidades defectuosas.
- 3.-gráfico del número de defectos.
- 4.-Gráfico del número de defectos por unidad.

El objetivo básico de un gráfico de control es detectar, de la forma más rápida posible, cambios en el proceso.

## **CAPITULO V.**

### **Gestión de la calidad en los servicios**

En la actualidad existe una cierta unanimidad en que el atributo que contribuye, fundamentalmente, a determinar la posición de la empresa en el largo plazo es la opinión de los clientes sobre el producto o servicio que reciben. Resulta obvio que, para que los clientes se formen una opinión positiva, la empresa debe satisfacer sobradamente todas sus necesidades y expectativas. Es lo que se ha dado en llamar calidad del servicio.

Objetivos:

Conocer y saber aplicar en las particularidades del servicio las herramientas de gestión de la calidad.

#### **6.1- EL Servicio.**

- El servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera además del producto o el servicio básico, como consecuencia de precio la imagen y la reputación del mismo. "Ser el número uno obliga", se compromete ofrecer un gran servicio.
- El servicio es algo que va más allá de la amabilidad y de la gentileza. Claro que una sonrisa nunca esta de más. Hace además que esa sonrisa proporcione una buena información que oriente hacia el interlocutor idóneo o que no permita impacientarse. Se trata de un problema de métodos y no de simple cortesía.

#### **Concepto de Calidad del Servicio**

El servicio es un término capaz de acoger significados muy diversos. En el caso que nos ocupa hay que entender el servicio como el conjunto de prestaciones accesorias de naturaleza cuantitativa o cualitativa que acompaña a la prestación principal, ya consista ésta en un producto o en un servicio.

La "Calidad del Servicio" según Malcom Peel; a quien señalamos por la claridad de su idea, puede ser descifrada como "aquella actividad que relaciona la empresa con el cliente a fin de que éste quede satisfecho con dicha actividad"

La calidad del servicio y satisfacción son conceptos que están íntimamente relacionados puesto que una mayor calidad del servicio llevará a aumentar la satisfacción del consumidor, es decir, que la primera debe ser tratada como un antecedente de satisfacción.

#### **6.2.- El término Cliente**

- En la antigua Roma, un cliente era alguien (generalmente un liberto) que dependía de un benefactor, lo cual resultaba necesario para quien no podía en forma legal alcanzar la ciudadanía, un derecho reservado inicialmente a los Patricios.

- En el comercio y el marketing, un cliente es quien accede a un producto o servicio por medio de una transacción financiera (dinero) u otro medio de pago. Quien compra, es el comprador y quien consume, el consumidor. Normalmente, cliente, comprador y consumidor son la misma persona.

El servicio es una actividad de una elevada naturaleza social, en la que la relación con el cliente ejerce una incidencia vital en su efectividad, la cual depende básicamente de la capacidad de sus prestadores para producir experiencias únicas en el mismo acto de su creación.

### **Elementos Del Servicio al Cliente**

- Contacto cara a cara
- Relación con el Cliente
- Correspondencia
- Reclamos y cumplidos
- Instalaciones

Según Jan Carlzon, quien fuera Presidente de la S.A.S., "la compañía existe en la mente de sus clientes durante aquellos casos en que éstos entran en contacto directo con aspectos específicos de su operación, los que constituyen "Momentos de la Verdad" para la empresa". Esto implica que en cada uno de estos encuentros individuales y únicos el cliente se forma una impresión sobre la calidad de los servicios brindados por la organización, lo que influye en su valoración general de la misma.

Es importante identificar los "Momentos de la Verdad"

### **Momento de Verdad**

Preciso instante en que un cliente entra en contacto con una organización y por tanto es capaz de valorar la calidad del servicio.

### **Factores que actúan en los momentos de verdad**

- **Ambientales:** Son los primero que el cliente aprecia y que por tanto inciden en el juicio inicial sobre la entidad ejemplo: Higiene, Temperatura, Iluminación, Acústica, Decoración.
- **Vinculados con la oferta:** Es lo que se brinda para satisfacer las necesidades de los clientes, ejemplo : Presentación, Variedad, Fiabilidad de los bienes, Operatividad de los medios auxiliares, Información, Integridad, Existencia, Relación Precio – calidad.
- **Vinculados con la oferta:** Sólo se materializan en presencia del cliente y en la mayoría de los casos están determinados por la actuación de los empleados. Ejemplos : Tiempo de servicio, Tiempo de acceso, Dominio de la oferta y del contenido de trabajo, Capacidad de trabajo y habilidades, Cortesía, amabilidad, Aspecto personal, Ética y Flexibilidad.

### **6.4-La medición de la calidad del servicio.**

La evaluación de la calidad en los servicios se realiza por diferentes vías de retroalimentación de la satisfacción del cliente entre las que se encuentran: La Encuesta de Satisfacción, las técnicas de

análisis y registro de sus resultados de las causas y factores condicionantes de los niveles de calidad alcanzados.

Es necesario contar con un sistema diseñado para la obtención y uso de la información de Calidad mediante investigaciones de clientes. Uno de los problemas críticos que se presentan en la búsqueda de la satisfacción del cliente es cómo saber lo que les gusta o disgusta del servicio recibido.

No basta simplemente con saber quienes son los clientes, hay que averiguar además cuáles atributos del servicio que se oferta son más importantes para ellos y qué y cómo estamos haciendo para satisfacer sus requerimientos.

La retroalimentación de los clientes es una forma organizada para saber:

- ¿Hasta qué punto están satisfechos?
- ¿Qué piensan realmente?
- ¿Qué les gusta más del servicio?
- ¿Qué no les gusta?
- ¿Cuáles son sus quejas más comunes?
- ¿Qué sugerencias tienen para que mejore el servicio? Una retroalimentación adecuada tiene que ser:

? Continua,

? Específica,

? Centrada en el cliente,

? Puntualmente disponible,

? Enfocar puntos vitales,

? Disponible para todo el persona.

Para conocer quiénes son sus clientes y qué desean es necesario elaborar el **perfil del cliente** considerando (edad, sexo, nivel de educación, actitudes, preferencias, expectativas y normas / hábitos sociales) que van a determinar su comportamiento en los momentos en que estará en contacto con la organización.

Algunos de los instrumentos más empleados para la retroalimentación de los clientes son:

- Entrevistas con grupos focos,
- Contactos informales con clientes,
- Contactos formales y/o informales con el personal de contacto a través del trabajo en grupo con los trabajadores de línea o un sistema de información interna con los empleados,
- Buzón de sugerencias
- Libro del cliente,
- Encuestas de satisfacción del cliente.

La encuesta, a diferencia de otros instrumentos, nos permite recopilar opiniones de un número relativamente grande de clientes y, si está bien elaborada, ayudará a ahorrar tiempo, recursos y esfuerzos, además de obtener información verdaderamente útil.

El resultado de la aplicación de estos instrumentos es un perfil de las preferencias de los clientes con relación al servicio, sus actitudes frente al negocio y un análisis de su comportamiento con respecto a los servicios recibidos.

La determinación de las necesidades y expectativas de los clientes supone el conocimiento de las

Resumiendo cuantificar las percepciones de los clientes requiere se elaboren instrumentos particulares adecuados a cada tipo de servicio. En sentido general, los aspectos que deben tenerse en cuenta son:

*Atributo:* Es la característica del servicio que incide en la compra del mismo.

*Peso:* Define la importancia del atributo en la decisión de compra para el cliente. *Calidad absoluta:* Define el índice de satisfacción del cliente con el servicio recibido por dichos prestadores.

*Calidad relativa:* Identifica la calidad comparada con respecto a los competidores. *Calidad y precio* son dos variables a diferenciar para llegar a conocer el lugar de cada una en las decisiones de compra del cliente.

## **CAPITULO VI.**

### **Aspectos económicos de la calidad**

A veces se escucha afirmar que la Calidad cuesta dinero. Puede parecer más barato no hacer las cosas bien, ni establecer controles; ni seleccionar y formar al personal adecuadamente... Medir la Calidad mediante un sistema de indicadores, supone tiempo y dinero. Utilizar el material adecuado y optimizar el proceso de producción (de un producto o un servicio) implica un coste. En definitiva: si se quiere Calidad, deberemos pagar por ello. Y esto supone encarecer nuestro producto/servicio.

Sin embargo, la Calidad cuesta, pero es más cara la no-calidad. Considerablemente más cara. La idea equivocada de que la Calidad es más costosa, viene por no medir el coste de la mala calidad y, si no se mide, no se puede controlar.

Objetivos:

Conocer la importancia de los Costos Totales de Calidad (CTC) para la empresa.

Conocer cómo se evalúan y analizan los CTC para ser útiles a la dirección de la organización.

#### **6.1- Conceptos de costos totales de la calidad (CTC).**

Actualmente, se entienden como costos de calidad aquéllos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquéllos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

Los Costos de la Calidad se pueden separar en:

A.- Costos de la Calidad.

Costos producto de las actividades necesarias para verificar procesos y evitar que se produzcan productos o servicios No Conformes, defectuosos o rechazados.

B.- Costos de la No Calidad.

Costos de producto o servicios malos total o parcialmente.

### **Costos de Calidad.**

- Costos para prevenir incumplimientos de los requisitos o costos de **prevención** .
- Costos de Inspección, Revisión, Control o costo de **evaluación**.

### **Costos de No Calidad.**

- Costos de No Conformidades antes de la entrega **o de fallas internas**.
- Costos de No Conformidades después de la entrega **o de fallas externas**.
- **Costos Totales de Calidad** = Costos de Calidad + Costos de No Calidad

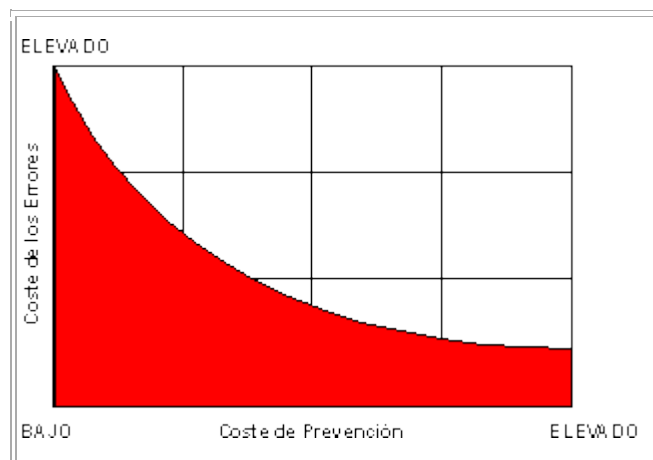
## **6.2- Clasificación de los CTC.**

La mayoría de los autores consultados utilizan cuatro categorías para identificar los componentes de los Costos Totales de la Calidad:

- Costos de Prevención
- Costos de Evaluación
- Costos de Fallos Internos
- Costos de Fallos Externos

### **Costes de Prevención**

Son los gastos realizados para evitar que se cometan errores, es decir, los implicados en ayudar a que el empleado haga bien su trabajo en todas las ocasiones. Supone la mejor manera en que una empresa puede invertir el dinero del coste de la mala calidad, ya que de esta forma se ahorra en todos los demás tipos de costes.



En realidad, los costes de prevención pueden considerarse como costes de calidad, ya que la inversión tiene por objeto hacer las cosas bien y evitar los otros costes, que sí se pueden denotar más específicamente como de no-calidad.

## PREVENCIÓN

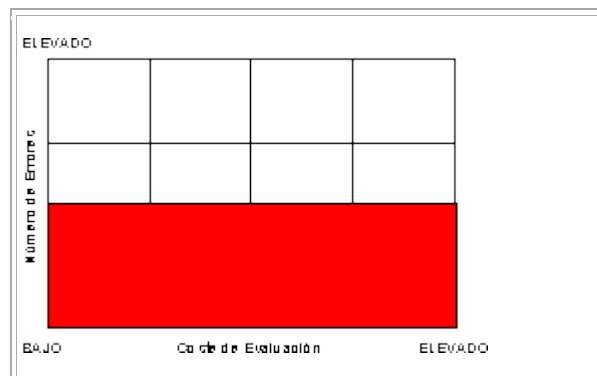
- Confección y revisión de protocolos.
- Planificación de la Calidad.
- Formación del personal directivo.
- Procesos de selección.
- Formación de empleados relacionada con su trabajo.
- Análisis de la capacidad del equipo.
- Estudio de las expectativas de los clientes.
- Reingeniería de procesos.
- Manuales técnicos.
- Descripción de puestos de trabajo.
- Actividades para la prevención de defectos.
- Preparación de normas de trabajo y de responsabilidades.
- Calificación del empaquetado.
- Sistemas de calidad, procedimientos y normas.
- Actividades de prueba del producto/servicio.
- Planificación de costes.
- Planificación de programas informáticos.
- Actividades de consulta a asesores.
- Preparación y revisión de las especificaciones del sistema.
- Planificación de la automatización.
- Diagramas del proceso de trabajo.
- Controles de cambios de ingeniería de producto y proceso.
- Análisis de fallos.
- Acciones encaminadas a evitar que vuelva a ocurrir un error.
- Mantenimiento preventivo.
- Conservación.

- Encuestas y estudios.
- Análisis de mercados.
- Predicción y determinación del tiempo de espera.
- Datos históricos de fallos.
- Sistema de recepción de quejas.
- Descripción de los requisitos a los proveedores.
- Actividades para concienciar en Calidad.
- Limpieza y orden.
- Programación de las actividades.
- Establecimiento de recogida y análisis de datos.

### Costes de Evaluación

Son el resultado de la evaluación del producto ya acabado (o del servicio cuando se entrega, si es nuestra prestación principal). En otras palabras, suponen todo lo gastado para determinar si una actividad se hizo bien todas las veces.

La razón por la que se necesitan estos costes es porque, a menudo, la organización no está segura de que el dinero y tiempo invertido en prevención sean totalmente eficaces. El problema es que, con frecuencia, las actividades de evaluación tienen lugar demasiado tarde.



El incremento de los costes de evaluación (control de calidad) no reduce por sí mismo el número de errores producidos. Evitan que los errores alcancen al cliente.

### EVALUACIÓN

- Auditoría de calidad del producto/servicio.
- Control del proceso.
- Estudios sobre la satisfacción del cliente.
- Medida del tiempo de espera del cliente.



- Evaluación del comportamiento del personal de contacto con el cliente.
- Tiempo promedio en atender una llamada telefónica.
- Revisión de la facturación.
- Auditorías del producto/servicio.
- Medida de los procesos llevados a cabo en la organización.
- Auditorías de los sistemas de calidad.
- Pruebas del comportamiento posventa.
- Evaluación del rendimiento del personal.
- Inspección en recepción de los materiales a utilizar.
- Revisión de los gastos.
- Revisión de la entrada de pedidos.
- Revisión de la seguridad.
- Encuestas a empleados.
- Revisión de instrucciones.
- Encuestas de satisfacción del cliente.
- Medida de indicadores de calidad, en general

### **Costes de Errores Internos**

El coste de los errores internos se define como el coste en que incurre la organización como consecuencia de los errores detectados antes de que la producción (o la prestación principal) sea aceptada por el cliente de la organización. Es decir, el coste en que incurre la organización antes de que un producto o servicio sea aceptado por el cliente porque no todo el personal hizo bien su trabajo todas las veces.

#### **ERRORES INTERNOS**

- Accidentes.
- Averías de equipos.
- Corrección de errores contables.
- Desechos y chatarra.
- Costes de reparación.
- Reinspección a causa de los rechazos.
- Acciones correctoras.

- Reenvío de productos y documentos.
- Productos caducados.
- Pagos excesivos generados por errores.
- Transporte urgente.
- Rediseño.
- Facturas equivocadas.
- Inventario excesivo.
- Pagos incorrectos a proveedores.
- Impagados.
- Actividades abandonadas.
- Errores en las nóminas.
- Desajustes en el proceso administrativo.
- Costes de la cancelación del proveedor.
- Rehacer trabajos.
- Cambios de documentos.
- Absentismo.
- Información mal archivada.
- Volver a mecanografiar.
- Análisis de las acciones erróneas.
- Procesos de selección inadecuados.
- Archivo de documentos innecesarios.
- Robos.
- Pérdida de tiempo por mala organización.
- Pérdida de ventas por no contestar con rapidez a la demanda.
- Espacio no utilizado.
- Pérdida de ventas por previsiones incorrectas.
- Retraso de facturas.
- Reexpedir correo por enviarlo a direcciones equivocadas.

### **Coste de los Errores Externos**

La organización comete estos errores porque al cliente externo se le proporciona un servicio o producto inaceptable. Es el coste en que incurre la organización porque el sistema de evaluación no detectó todos los errores antes de que el producto o servicio fuera entregado al cliente.

#### ERRORES EXTERNOS

- Retirada de productos.
- Tratamiento de reclamaciones.
- Servicio al cliente por motivo de quejas.
- Productos rechazados y devueltos.
- Reparación de materiales devueltos.
- Gastos de garantía. Reparaciones posventa.
- Formación del personal de reparaciones.
- Corrección de problemas.
- Análisis de las devoluciones.
- Coste contable relativo a prestaciones rechazadas.
- Pérdida de clientes por el mal servicio.
- Informes y análisis de fallos.
- Pérdida de imagen.
- Procesos judiciales por reclamaciones

### 6.3- Importancia de los CTC

El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa.

¿Por qué son Importantes los Costos en la Calidad?

En primer lugar porque son grandes, muy grandes. De acuerdo con la investigación de un grupo de trabajo de la Oficina para el Desarrollo Económico Nacional (ODEN) que estudió la calidad y las normas publicadas en 1985, alrededor del 10 al 20% de las ventas totales de las empresas está representado por los costos relacionados con la calidad.

En segundo lugar, el 95% de los costos en la calidad generalmente tiene relación con la valoración y los defectos. Estos gastos le añaden muy poco al valor del producto o servicio; los gastos de los defectos, por lo menos, pueden considerarse evitables. La reducción de los costos de los defectos mediante la eliminación de las causas de la falta de cumplimiento también puede traducirse en una reducción sustancial de los costos de valoración.

En tercer lugar, los costos innecesarios y evitables encarecen los bienes y servicios. Esto a su vez, afecta la competitividad y, a la larga, los salarios y los estándares de la vida.

En cuarto lugar, es evidente que los gastos y los aspectos económicos de muchas actividades relacionadas con la calidad, incluidas las inversiones en la prevención y las actividades de evaluación, les son desconocidos a las compañías, no obstante que tales costos son considerables y que una parte sustancial de ellos es evitable.

#### **6.4-Medición de los costos de calidad.**

Generalmente la medición de costos de calidad se dirige hacia áreas de alto impacto e identificadas como fuentes potenciales de reducción de costos. Aquéllas que permiten cuantificar el desarrollo y suministran una base interna de comparación entre productos, servicios, procesos y departamentos.

La medición de los costos relativos a la calidad también revela desviaciones y anomalías en cuanto distribuciones de costos y estándares, las cuales muchas veces no se detectan en las labores rutinarias de análisis. Por último, y quizás sea el uso mas importante, la cuantificación es el primer paso hacia el control y el mejoramiento.

#### **Costos, Calidad, Inversiones y Mejoramiento.**

Existe una alta relación entre costos, calidad, inversiones y mejoramiento, especialmente mejoramiento de la calidad. De ahí que la clasificación de costos mas utilizada esté referida fundamentalmente a tres categorías: prevención, valoración o cuantificación y fallas/fracasos.

Las ventajas de esta particular categorización son, primeramente que están universalmente aceptadas; segundo, cubre la mayoría de las clases de costos, y tercero, la más importante, suministra un criterio generalizado que ayuda a precisar de que costo se trata, en donde se ubica y si es relacionado con la calidad.

Con el propósito de favorecer un acercamiento mayor a las decisiones de negocios, a esta clasificación, se han sumado otros elementos a ponderar, como son: los proveedores, la propia empresa y los consumidores.

Muchos de los costos posventa y posgarantía, pueden ser incluidos bajo estos rubros.

Estas clasificaciones son enunciativas, mas no exhaustivas, ya que los costos de calidad siempre estarán en función del propósito al que responden. En este sentido lo recomendable es que los costos que se identifiquen propicien la acción y la toma de decisiones que deriven en el mejoramiento continuo especialmente de los productos, procesos, servicios y proveedores.

A continuación brindamos dos modelos que constituyen ejemplos de formas organizativas que se implementan para contabilizar los costos por áreas.

## **CONCLUSIONES**

El tema de la calidad adquiere a partir de la crisis que enfrenta Cuba desde 1990 una importancia extraordinaria ,en esta etapa todas las empresas e instituciones están en la obligación de ser cada vez más competentes con un aprovechamiento optimo de los recursos de que dispone (recursos humanos ,tecnológicos, materiales, etc. ),los conceptos y demás argumentos expuestos en este material contribuyen a elevar la cultura no solo de los estudiantes de pregrado ,postgrado que reciben este contenido sino además de todas aquellas personas que interesadas por mejorar su desempeño o el desempeño de la actividad que representan demanden de una información sobre el particular, en un lenguaje sencillo y un adecuado nivel científico-metodológico y profesional esta compilación ha permitido a los estudiantes de ingeniería en procesos agroindustriales de la filial Mella en la provincia Santiago de Cuba durante dos cursos la asignatura y vencerla .

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.-Alfonso Fernández Hastre .Implantación de un sistema de gestión de calidad norma ISO 9001-2000.Centro para la calidad en Asturia .Marzo 2007
- 2.-Ayala Castro Héctor, Selección de lecturas .Temas de Gestión de la calidad. Centros de estudio del turismo. Universidad de la Habana .La habana .Marzo 2005.
- 3.- Bermudez Fandiño Grellys Katherine. Manual de herramientas para el control de los procesos. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad del Atlántico. Mexico. Noviembre del 2002
- 4.- Crosby, P. (1992): Calidad sin Lágrimas, El Arte de Administrar sin Problemas, CECSA, México,
- 5.- Deming, W. E. Calidad 1989): Productividad y Competitividad, La Salida de la Crisis, E. Díaz de Santos S. A. España.
- 6.-Decreto ley 252 Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano. .
- 7.-Decreto ley 281 Reglamento para su implantación y consolidación en las empresas del sector azucarero.
- 8.- Juran, J. M. (s/f): Juran y el Liderazgo para la Calidad, Manual para Ejecutivos, E. Díaz de Santos S.A., España
- 9- Gracián, Baltasar (1993): El Arte de la Prudencia, Oráculo Manual, Editorial Temas de Hoy S. A. Madrid.
- 10.- Ishikawa, K (1981): ¿Qué es el Control Total de la calidad?, E. Norma, Colombia
- 11.- Ver Ayala, Héctor (1997) : Curso de Turismo y Calidad ISO 9000, Escuela Oficial de Turismo de la Generalitat de Cataluña, Universidad de Gerona.
- 12.- <http://www.mailxmail.com/curso-modelos-normativos-gestion-calidad>. UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia).28/11/2011
- 13.- <http://www.iaf.nu/>
- 14 -[http://WWW.GUIAS\\_DE\\_BUENAS\\_PRÁCTICAS\\_DE\\_AUDITORIA\\_NC.htm](http://WWW.GUIAS_DE_BUENAS_PRÁCTICAS_DE_AUDITORIA_NC.htm). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente Oficina Nacional de Normalización. 28/11/2011
- 15.-<http://www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2>.
- 16.- Reason, James T. (1990).Human Error. Cambridge, Inglaterra.

FIN.

