

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS NECESARIOS  
PARA UNA EFECTIVA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN  
PROYECTOS”**

**Realizado por:**

**BENAVIDES CARRASQUEL, GABRIELA ALEJANDRA  
UTRERA ZAMORA, FRANCI EMILIA**

**Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente  
como Requisito Parcial para optar al Título de:  
INGENIERO CIVIL**

**Barcelona, Junio 2009.**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS NECESARIOS  
PARA UNA EFECTIVA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN  
PROYECTOS”**

**Realizado por:**

---

**Benavides Carrasquel, Gabriela Alejandra**

---

**Utrera Zamora, Franci Emilia**

**Revisado y Aprobado por:**

---

**Prof. Luisa Torres**

Asesor Académico

**Barcelona, Junio 2009.**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS NECESARIOS  
PARA UNA EFECTIVA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN  
PROYECTOS”**

**JURADO CALIFICADOR:**

---

**Prof. Luis González**  
**Jurado Principal**

---

**Prof. Enrique Montejo**  
**Jurado Principal**

**Barcelona, Junio 2009**



## RESOLUCIÓN

**De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado:**

“PARA LA APROBACIÓN DEFINITIVA DE LOS CURSOS ESPECIALES DE GRADO COMO MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO, SERÁ REQUISITO PARCIAL LA ENTREGA A UN JURADO CALIFICADOR, DE UNA MONOGRAFÍA EN LA CUAL SE PROFUNDICE EN UNO O MAS TEMAS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE CONCENTRACIÓN”.



---

## DEDICATORIA

**A mi Dios,** por estar conmigo en todo momento y guiarme por el mejor camino para lograr este éxito tan importante en mi vida.

**A mi padre Luis Alberto Benavides** porque sin tu infinito apoyo no estaría donde estoy, eres la persona más incondicional que tengo y este éxito está especialmente dedicado a ti por ser pilar fundamental de mi vida.

**A mi madre Mary Araque** por tu paciencia, esmero y dedicación día tras día, por haberme abierto los brazos en los momentos que más lo necesite y por seguir estando a mi lado dándome lo mejor de ti.

**A mi madre Mirna Carrasquel** por ser la persona que me trajo al mundo y me dio la oportunidad de lograr tantas cosas importantes en mi vida.

**A mis hermanos (Wilfredo, Ronald, Luis Gustavo y Luis Alejandro)** por hacerme tan feliz día a día y por permitirme aprender que las cosas más sencillas son las más satisfactorias y gratificantes en la vida.

*Gabriela Alejandra Benavides Carrasquel*



---

## DEDICATORIA

**A Dios Todopoderoso** por guiar cada uno de mis pasos, y por darme la fuerza necesaria para superar cada obstáculo.

**A mi Padre Bello Remigio Utrera**, por ser tan incondicional en todo momento, por tu atención, apoyo y gran amor, y por todos esos buenos consejos que me ayudaron a ser quien soy hoy en día, este logro era uno de tus sueños y hoy te lo hago realidad, y a ti está dedicado Papá.

**A mi querida Madre Lecia**, por el inmenso amor, cuidados y consejos brindados, y por ayudarme a seguir siempre adelante con tus palabras de aliento, eres fundamental en mi vida y siempre lo serás, por eso también te dedico esta meta que sé que tanto deseabas que alcanzara.

**A mi abuela Consuelo (†)**, donde quiera que estés también te dedico este logro alcanzado, por haber sido una segunda madre en mi vida, y por llenarme de lindos e inolvidables momentos, parte de mi persona te lo debo a ti.

*Franci Emilia Utrera Zamora*



---

## AGRADECIMIENTO

**A Dios Todopoderoso**, por haberme dado la fortaleza de mantenerme firme en los momentos más difíciles y por haber sido mi guía espiritual.

**A mi padre Luis Alberto Benavides**, por ser la persona que desde siempre me ha brindado el más absoluto apoyo en todos los retos que he afrontado en mi vida, estando allí para guiarme por el mejor camino y logrando con sus buenos consejos hacer de mi una persona capaz de alcanzar las metas que me proponga, sin ti este logro no habría sido una realidad.

**A mi madre Mary Araque** por el impulso que desde siempre me has brindado de una manera única y sincera, por tus buenos consejos en el momento preciso y por ser la persona más consentidora y amiga con la que siempre he contado.

**A mi madre Mirna Carrasquel** que aunque la mayor parte del tiempo este lejos eso no ha impedido que sienta su sincero apoyo.

**A mis hermanos Ronald y Wilfredo** por hacerme contar con su apoyo y cariño en todo momento.

**A mi gran compañera y amiga Franci Emilia Utrera Zamora** por estar conmigo en los buenos y malos momentos que nos han hecho crecer juntas y convertirnos en aliadas incondicionales hasta el final.

**A la Profesora Luisa Torres** por la paciencia y espontaneidad que la



caracteriza logrando brindarnos una gran asesoría y espléndida enseñanza.

**A todos mis compañeros** de carrera por haber hecho de nuestra permanencia en la Universidad de Oriente la más hermosa época de nuestras vidas, gracias por su inigualable y sincera amistad. (Ana Figuera, Gianna Alvino, Andreina Carrión, Elianny González, Víctor Rangel, Delimar Hernández, Juddey Bellaiza, Katy Pereira, Lourdes Carreño, José González, Mariángel Robles, Reinaldo Salazar, Suleman Fernández, Mirgre Alfonso y Cruz Alfonso Quijada quien más que un amigo se ha convertido es una persona especial en mi vida, gracias por tu compañía e invaluable consejos).

**A todas aquellas personas** que fueron testigos y colaboradores de todo el esfuerzo hecho para cumplir esta meta. (Milagros Belisario, Rosmary Rivas, Nohemí Ramírez, Julio Solórzano, Remigio Utrera, Mirla Bruce, Gladys Campos, Maritza Hurtado) a todos ustedes mil gracias.

*Gabriela Alejandra Benavides Carrasquel*





## AGRADECIMIENTO

**A Dios** doy las gracias por llenarme de salud siempre, por permitirme tener a mi lado a tantas personas que me quieren y por poseer lo que tengo en la vida, por hacerme fuerte y perseverante en cada momento, y por iluminar mi mente cuando más lo he necesitado.

**A mis padres Lecia y Remigio** por estar a mi lado siempre y por llenarme de amor cada día, brindándome lo que siempre he necesitado, gracias a ustedes dos por hacer de mi vida un vivo ejemplo de empeño, dedicación y amor, este logro es producto de todo lo que hicieron por mí con tanto esfuerzo y esmero, no tengo palabras para expresarles tanta emoción. Los amo muchísimo.

**A mis abuelas, Consuelo**, por haber compartido tantos momentos a mi lado y por llenarme de tanto amor y ternura mientras la tuve con vida; y a mi abuela **Blanca** que a pesar de la distancia siempre he contado con su bendición y enorme cariño.

**A mi Novio David González**, simplemente gracias por ser mi compañero incondicional durante estos últimos años, por apoyarme y aconsejarme, por darme tanto amor y llenarme de lindos detalles, entraste a mi vida sin darme cuenta y ahora formas parte de ella. Te amo!

**A mi amiga y compañera Gabriela Benavides**, por su paciencia y cariño, por haberme ayudado en todo momento, por su compañía, sus palabras y ser mi fiel amiga y confidente, espero siempre contar contigo como hasta ahora, mil gracias nena, te quiero!



**A mis compañeros y amigos** les doy mil gracias por haberme ayudado siempre y que sin ustedes mi camino hubiese sido un poco más difícil, gracias por colaborar y por estar cuando los necesite, forman parte de mi vida: Reinaldo, Lourdes, Mariangel, Katy, Ana, Delimar, Elianny, Cruz, Gianna, Mirgre, Luis Martínez, Juancho, Mi Flaco, Suleman, a mi cuñado “Feno”, a Liliana, Keila, Paola, Carlos, Leonel y Alondra.

Gracias también **a toda mi familia**, a mi hermana Heidy, a mis primos y primas Ana, Marco, Las Marías, Carlos, y muchos más, los quiero como hermanos; también a mis tíos y tías en especial Iris, a los cuales les doy inmensas gracias por estar conmigo en muchos momentos y por colaborar siempre en lo que pudieron con tanto cariño y que se que hoy se sienten orgullosos de mi también.

**A Mamá Mary** muchísimas gracias por tanta atención brindada de manera incondicional y por tratarme con tanto cariño mientras estuve en su casa estudiando y compartiendo muchas veces.

**Al Ing. Carlos Herrera y al Prof. Luis Seijas** gracias por haberme ayudado en el inicio de mi carrera, me abrieron el camino y aquí estoy demostrándoles que aproveche al máximo la oportunidad que con tanto cariño me dieron.

**A los Profesores de la Universidad** que influyeron en mi formación profesional, en especial a la Profesora Luisa Torres que además de ser mi Asesora Académica, la considero una de las mejores en cuanto a formación, carisma y enorme dedicación en su área.

*Franci Emilia Utrera Zamora*



---

## RESUMEN

En el mundo competitivo de hoy las organizaciones deben asegurar que el proceso este dirigido a mejorar el nivel de satisfacción del cliente como resultado de sus actividades ya que los mismos necesitan productos con características que cubran sus necesidades y expectativas, las cuales se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente pudiendo estar especificados de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quién determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los mismos son cambiantes y debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos, hecho que ha dado lugar a la evolución del concepto de la calidad desde la revolución industrial hasta nuestros días, con la finalidad de contribuir a una interpretación más coherente del mismo en los momentos actuales, al entender que éste no es un concepto estático, sino dinámico y que la sociedad en su decursar histórico lo ha ido adaptando a sus propias necesidades y objetivos de desarrollo, estando a la par de la mejora de los procesos implícitos dentro de un sistema de la calidad estableciendo un registro claro de los elementos que requieren planificación, aseguramiento y control para garantizar la excelencia de los mismos, estando siempre supervisados por un gerente de calidad que conozca de forma detallada las normas aplicables durante todo este proceso con un firme y claro propósito de obtener productos y servicios dignos que satisfagan las necesidades expresas de los clientes.



## ÍNDICE

	pp.
<b>RESOLUCIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>xii</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>19</b>
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>19</b>
1.1. Planteamiento del Problema .....	19
1.2. Objetivos .....	21
1.2.1. Objetivo General .....	21
1.2.2. Objetivos Específicos .....	21
1.3. Sistema de Variables .....	21
1.3.1. Definición Conceptual .....	21
1.3.2. Definición Operacional .....	233
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>25</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>25</b>
2.1 Calidad aplicada a la Gestión de Proyectos .....	25
2.1.1 Definición .....	25
2.1.2. Tipos de calidad .....	29
2.1.3. Influencia de la segunda guerra mundial sobre la Calidad .....	29



---

2.1.4. Impacto de la Revolución Japonesa de la Calidad	30
2.1.5. Sistema Taylor y su Impacto	31
2.1.6. Creación del Departamento de la Calidad	31
2.1.7. Medidas de la Calidad	32
2.1.8. Gestión de la Calidad	33
2.1.9 Normalización de la Calidad.	35
2.2 Procesos de Gestión de la Calidad en Proyectos	37
2.2.1 Planificación de la Calidad	39
2.2.2 Aseguramiento de la Calidad	46
2.2.3 Control de la Calidad	50
2.3 Cualidades asociadas al perfil de un Gerente de la Calidad exitoso.	60
2.3.1 Habilidades de un Gerente de la Calidad	62
2.3.2 Principios básicos de un Gerente de Calidad según 9000:2000	63
2.3.3 Responsabilidades de un Gerente de la Calidad	64
<b>CAPÍTULO III 65</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
3.1. Conclusiones .....	65
3.2. Recomendaciones .....	67
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>70</b>



---

## LISTA DE GRÁFICOS

### GRÁFICOS

		<b>pp.</b>
1.	Procesos para Concesión de Certificados ISO	36
2.	Sellos de Compañías de Certificación ISO	37
3.	Diagrama de Causa y Efecto	53



---

## LISTA DE CUADROS

pp.

### CUADROS

1. Identificación y Definición Conceptual de Variables	22
2. Operacionalización de las Variables	23
3. Habilidades de un Gerente de La Calidad	62



---

## INTRODUCCIÓN

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente, y la mejor manera es desarrollando una efectiva Gestión de Calidad, donde la función principal es definir y aplicar la política de calidad, referentes al conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades expresas. Hay que tener en cuenta que en la práctica, existen dos tipos de calidad: interna y externa, donde la primera está relacionada con el buen funcionamiento operacional dentro de una organización y la segunda implica la satisfacción de cliente.

La gestión de la calidad incluye los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido, entre ellos están la Planificación de la Calidad, Aseguramiento de la Calidad y Control de la Calidad, permitiendo determinar las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la misma.

La Planificación de la Calidad permite identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y estableciendo cómo satisfacerlas. Por otra parte Realizar Aseguramiento de la Calidad se refiere a la aplicación de las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos. Y por último realizar Control de la Calidad implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar las formas de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio, cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas,





dependiendo de las necesidades del proyecto.

Por consiguiente, el propósito de la calidad es proporcionarle al cliente una oferta apropiada con procesos controlados y al mismo tiempo garantizar que esta mejora no se traduzca en costos adicionales. Para las compañías del sector privado no es necesario satisfacer exhaustivamente las expectativas del cliente ("sin defectos"), sino de satisfacerlas mejor que la competencia. Mientras que en el sector público, la calidad permite demostrar que los fondos se usan hábilmente para brindar un servicio que se adapte a las expectativas de los ciudadanos. Para ambos sectores es conveniente trabajar con eficiencia ya que lo que se pretende es lograr los objetivos de la organización evitando errores, por ser más costoso corregirlos que hacerlo bien desde el principio.

Otro aspecto importante que enfoca el presente trabajo es el estudio del perfil de un gerente de la calidad exitoso, que juega un papel fundamental en la realización de todas y cada una de las actividades relacionadas, para ello debe poseer las características básicas de cualquier gerente como por ejemplo, liderazgo, capacidad para motivar, dirección, etc. Y para lograr el éxito en la Calidad debe cumplir tres requisitos básicos de gestión, como lo son el conocimiento técnico acerca de "la calidad" (conceptos, estructuras, modelos de evaluación, etc.); relacionamiento humano y conocimiento del proceso y del producto.

Por otra parte hay que señalar la existencia de la normativa que rige los procesos de Gestión de la Calidad en proyectos, como lo es la familia de Normas ISO 9000, que se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces. Todas estas normas forman un conjunto



---

coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

El desarrollo de esta monografía se fundamentara en el establecimiento de cada una de las pautas pertinentes para obtener el éxito en la Gerencia de la Calidad en proyectos, se estudiará a fondo cada uno de los procesos y elementos señalados anteriormente. La importancia de implementar este sistema de gestión en las organizaciones se basa en que a través de el logro de sus objetivos se puede obtener un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y en consecuencia sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas.



---

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

La necesidad de llevar de manera organizada un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas para resolver un problema ha dado lugar a la creación de proyectos, los cuales deben ser gestionados de manera tal que permita administrar recursos para culminar todo el trabajo requerido del mismo, dentro del alcance, tiempo y coste definidos.

Es por ello que la gerencia de proyectos tiene hoy gran importancia en las organizaciones a nivel mundial y seguirá aumentando en el futuro, debido principalmente a la alta competitividad existente en este medio, donde la aplicación de políticas de calidad juegan un papel fundamental permitiendo ofrecer productos y servicios capaces de satisfacer necesidades expresas. Dichas políticas están asociadas a la planificación, las asignaciones de recursos y otras actividades sistemáticas tales como planes de calidad.

En la gerencia de proyectos existen una serie de procesos que aseguran la realización de todas las actividades necesarias para completar exitosamente cada una de las fases del plan establecido, y como tal es importante tomar en cuenta las políticas de Calidad en cada caso, de acuerdo al tipo de proyecto y según sus especificaciones. Cada vez es mayor el número de empresas que implantan un sistema de Gestión de la Calidad, donde el objetivo principal se basa en la satisfacción del cliente y, lo que es más importante, que su supervivencia depende de la misma. (Project Management Institute, 2004)



Uno de los mayores retos de la Gestión de Calidad en cualquier tipo de proyectos es lograr una estructura organizativa correcta, y a través de los años se ha demostrado que los proyectos que se desarrollan bajo un buen clima organizacional logran un excelente nivel de productividad de sus trabajadores y desempeño en el mercado; lo que conlleva a la implementación de un sistema de mejora continua en todas las actividades de la organización, y de esta manera alcanzar un mayor rendimiento, eficacia y eficiencia organizacional que se traduce en un incremento notable de la calidad en todos sus procesos.

A través de cada uno de los motivos mencionados anteriormente se puede deducir la clara necesidad de un sistema de gestión de calidad en cualquier ámbito empresarial para el logro de sus objetivos, lo cual según lo señalado en 1988 por Juran se iniciaría con la implantación de estrategias que aunque han sufrido transformaciones a lo largo del tiempo, han logrado una mejora en las mismas como respuesta a los cambios sociales, políticos y económicos.

Las políticas de calidad proporcionan un punto de referencia para dirigir la organización del proyecto con el compromiso de tener un impacto positivo, integrando las diferentes partes del sistema de gestión gerencial conjuntamente con un sistema de gestión de la calidad. (ISO 9000,2000)

Los sistemas de gestión de calidad facilitan la planificación, asignación de recursos, establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la organización permitiendo llevar a cabo cada uno de los procesos que están implicados, logrando mediante su estudio, establecer los parámetros necesarios para una eficiente Gestión de Calidad en proyectos que le permita a la organización entrar en un alto nivel



de competencia donde la Calidad del producto o servicio es el principal autor del éxito.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Establecer los parámetros necesarios para una efectiva Gestión de la Calidad en Proyectos.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Definir “Calidad” aplicada a la Gestión de Proyectos.
2. Describir los procesos de Gestión de la Calidad en Proyectos.
3. Indicar las cualidades asociadas al perfil de un Gerente de la Calidad exitoso.

## **1.3. Sistema de Variables**

A continuación se presentan los elementos que constituyen las variables de definición conceptual y operacional que facilitan el establecimiento de los parámetros necesarios para una efectiva gestión de la calidad en proyectos como son su conceptualización, procesos y perfiles asociados a un gerente de calidad.

### **1.3.1. Definición Conceptual**

La definición conceptual de las variables se emplea para exponer



diferentes declaraciones de la misma dependiendo de el contexto según el cual se manejen. Cabe destacar que las siguientes definiciones son las manejadas durante todo el desarrollo del trabajo.

### Cuadro 1

#### Identificación y definición conceptual de las Variables

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>
Definir Calidad aplicada a la gestión de proyectos.	Calidad aplicada a la gestión de proyectos.	La Calidad en la gestión de proyectos es la habilidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.
Describir los procesos de Gestión de la Calidad en proyectos.	Procesos de Gestión de la Calidad en proyectos.	Son Procesos requeridos para asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las cual fue emprendido, tales como planes de calidad, control, aseguramiento y mejoras de la calidad
Indicar las cualidades asociadas al perfil de un Gerente de la Calidad exitoso.	Cualidades asociadas al perfil de un Gerente de la Calidad exitoso.	Son habilidades que debe poseer un gerente para proyectar, implantar y evaluar el modelo de calidad dentro de una organización.

Fuente: Elaborado por las autoras (2009)



### 1.3.2. Definición Operacional

La definición operacional de las variables permite su explicación detallada con la finalidad de obtener una mejor comprensión y medición de la misma.

#### Cuadro 2

#### Operacionalización de las Variables

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Subindicador</b>
Calidad aplicada a la gestión de proyectos.	Gerencial	Conceptual	
Procesos de Gestión de la Calidad en proyectos.	Gerencial	Planificación	Entrada
			Herramientas
			Salidas
		Aseguramiento	Entrada
			Herramientas
			Salidas
Control	Entrada		
	Herramientas		
			Salidas



Cualidades asociadas al perfil de un Gerente de Calidad exitoso.	Gerencial	Características          Principios          Responsabilidades	Liderazgo Comunicación Entendimiento Asertividad Motivación Tolerancia Resolución Orientación Empoderamiento  Organización Compromiso Enfoque Mejora Toma de decisiones Relacionamiento
--	-----------	--	--

Fuente: Elaborado por las autoras (2009)





---

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Calidad aplicada a la Gestión de Proyectos**

Hay quienes opinan que la Calidad tiene un significado básico que no deriva de ningún otro y que solo puede ser descrito de forma práctica; sin embargo se sabe que toda su función va dirigida a satisfacer las necesidades de los clientes de una organización.

##### **2.1.1. Definición.**

La definición de Calidad no es tan sencilla de formular, ya que el término ha variado según la evolución de la historia contemporánea, y su visión por diferentes autores como Crosby, Juran, Ishikawa, Deming y otros. Se han creado muchas opiniones si el término puede ser tratado como adjetivo o sustantivo evitando contradecir las definiciones normalizadas internacionalmente. Sin embargo hoy día el término es usado como sustantivo para denominar la tecnología en organizaciones de todo tipo y tamaño.

La tecnología de calidad se aplica en Organizaciones como búsqueda de estandarización y mejora continua de los procesos para lograr productos uniformes, estables y confiables que logren la satisfacción del cliente. La implementación de esta tecnología conlleva a un cambio cultural dentro de la misma, el cual suele ser un proceso lento que requiere un esfuerzo de toda la organización y un liderazgo muy importante de la alta Dirección.



El autor Victor Nava (2005), explica que: “Si empezamos por la raíz etimológica de la palabra calidad ésta tiene sus inicios en el termino griego “kalos” que traduce “lo bueno, lo apto” y también en la palabra latina “qualitatem” que significa “cualidad o propiedad”. (p.15)

Lo importante es destacar que si el servicio es definido y prestado de manera correcta es un indicativo muy importante de que la organización labora de manera exitosa y por consiguiente con calidad; si se administra de manera correcta garantiza que las actividades se realicen de tal manera como fueron planificadas, previniendo los problemas antes de que estos ocurran.

Debido a tanta contradicción sobre el significado de la calidad aplicado a la gestión de proyectos, los mejores conocedores de la materia han elaborado su propia definición sobre este término, el cual se encuentra a continuación:

La calidad es “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (American Society for Quality, 2000).

La norma ISO 8402-94 define la calidad como: “El conjunto de características de una entidad que le otorgan la capacidad de satisfacer necesidades expresas e implícitas.”

La norma ISO 9000:2000 la define como: “La capacidad de un conjunto de características intrínsecas para satisfacer requisitos.”

Edwards Deming, estadista y profesor estadounidense. Después de la publicación de su segundo libro sobre calidad “*Salida de la Crisis*” el impacto



fue tal que en 1992 las escuelas de negocios mundiales comenzaron a impartir sus métodos y filosofías. Su nombre está asociado al desarrollo de los japoneses luego de la segunda guerra mundial gracias al entrenamiento que dio a los mismos sobre la mejora de la calidad. Deming considerado como el padre de la calidad total definió la calidad como un grado predecible de uniformidad que proporciona fiabilidad a bajo costo en el mercado, resumiéndolo en una frase: “Hacer las cosas bien, a la primera y siempre”. (Citado por Nava, 2005)

Joseph Juran, nació en Rumania en 1904, estudio ingeniería eléctrica y leyes, fue profesor de la New York University y junto con Edwards Deming realizó la contribución teórica más importante para la industria Japonesa y ambos recibieron la “Orden del Sagrado Tesoro” de manos del emperador de Japón. Pero fue en 1988 cuando publico “*Juran en el Liderazgo para la Calidad*” donde resumió todos sus conocimientos y estableció la muy conocida “Trilogía de Juran” (planificación, control y mejoramiento de la calidad). (Nava, 2005).

Según Juran la calidad tiene que ver con la función que cumple el producto, pues calidad representa la adecuación del producto al uso requerido. (Citado por Nava, 2005). Mientras mayor sea la calidad del producto aumentará la satisfacción del cliente e incrementará la participación en el mercado produciendo el crecimiento del rendimiento y capacidad de la organización.

Kaoru Ishikawa, Ingeniero, catedrático y consultor, graduado en la Universidad de Tokio fue ganador de diversos premios por su exitosa colaboración al desarrollo de la teoría de control de calidad en Japón, formó parte del equipo de trabajo de la ISO (International Standard Organization)



asume (citado por Nava, 2005) que la calidad constituye una función integral de toda la organización, es el resultado de un control de todo individuo y de cada visión que conforma la empresa, puesto que se tiene que practicar para que se pueda definir.

Philip Crosby (1998) define a la calidad como "...cumplir con los requisitos del cliente"(p. 21). Para entender en términos prácticos esta definición es necesario aclarar cinco supuestos erróneos que sustenta la mayoría de los gerentes. El primero es creer que la calidad significa excelencia, el no cumplir con los requisitos implica ausencia de calidad. El segundo es el que la calidad es intangible y, por tanto no es medible. De hecho, la calidad se puede medir con toda precisión mediante el costo, el cual es el gasto ocasionado para cumplir con los requisitos. (Crosby, 1998)

El tercer supuesto erróneo es creer que existe una economía de la calidad, es decir, en muchas ocasiones se ha pensado que si se toma medidas ahorrativas en los procesos no se podrá obtener la calidad total en el producto final, criterio errado para los que realmente conocen de manera detallada como obtener calidad fijándose como principal meta hacerlo bien desde la primera vez logrando así el mayor ahorro dentro de los procesos.

El cuarto y quinto supuesto errado que ocasiona problemas es aquel que dice que todos los inconvenientes de calidad son originados por los obreros, y departamento de calidad respectivamente, estando la coordinación de un proyecto bajo la responsabilidad de todos los miembros de la organización que tienen parte dentro del mismo.



### 2.1.2. Tipos de calidad

➡ **Calidad Externa:** Esta directamente dirigida a la satisfacción del cliente, proporcionando productos y servicios que logren cubrir sus expectativas y necesidades que en muchas ocasiones no son expresadas claramente tratando de crear una efectiva comunicación entre ambas partes logrando obtener la fidelidad del cliente en el mercado; siendo este el principal beneficio de la organización.

➡ **Calidad Interna:** Está relacionada con el progreso de los procesos internos de la compañía logrando implementar las oportunidades para obtener un mejor desarrollo de la organización visualizando de manera efectiva los posibles funcionamientos incorrectos. Estos procesos de calidad dentro de la organización benefician directamente a sus empleados de cualquier jerarquía.

### 2.1.3. Influencia de la segunda guerra mundial sobre la Calidad.

Para principios de la década de los años 40 cuando se desencadenó la segunda guerra mundial en muchos países se incremento la producción de municiones que eran necesarias en el enfrentamiento más grande que se ha suscitado en la historia de la humanidad. En muchas industrias como la norteamericana trataron de palear la situación disminuyendo la producción de artículos civiles como automóviles, toda clase de electrodomésticos entre muchos otros, produciéndose una escasez aguda. Paso algún tiempo hasta que la oferta alcanzó la demanda de manera que empezaron a acelerarse las fechas de entrega lo que trajo como consecuencia la disminución de la calidad de dichos productos.



Durante todo este proceso de la segunda guerra mundial surgió una estrategia para realizar un control de la calidad precisamente con el objetivo de no permitir que la misma decayera a consecuencia de los rápidos procesos de producción a los que estaban siendo sometidos. Se crearon cursos para el desarrollo de técnicas estadísticas mediante el cual el muy destacado conocedor de la materia Edwards Deming comenzó a dar sus primeros pasos alrededor de los años ochenta, siendo junto con otros asistentes el organizador de la Sociedad Americana para el control de la Calidad.(Nava, 2005).

#### **2.1.4. Impacto de la Revolución Japonesa de la Calidad.**

Como parte de un proceso de recuperación después de la segunda guerra mundial, los japoneses se propusieron alcanzar las metas de producción nacional aprovechando solo su propio comercio, haciendo que los fabricantes más pudientes retomaran su interés por la producción de artículos para la población civil, disminuyendo así la fabricación de equipos militares, estando el mayor reto de todo este proceso en recuperar la confianza de los clientes tanto a nivel nacional como internacional por haber decaído tanto en la calidad de sus productos durante la época de la segunda guerra mundial.

Para empezar a cumplir con sus metas los japoneses en primera instancia se dedicaron a aprender la forma de gestionar la calidad que empleaban otros países, ideando según todas las experiencias recolectadas estrategias sin precedentes para lograr una absoluta revolución de la calidad, entrando en una competencia por el mercado mundial con empresas tan poderosas como las americanas que posteriormente se unieron a ellos declinando los precios y aumentando la calidad, situación que sin duda



alguna beneficiaba a la población mundial. (Nava, 2005)

### **2.1.5. Sistema Taylor y su Impacto.**

Juran (1988) comenta que “A finales del siglo diecinueve, los Estados Unidos rompieron bruscamente con la tradición europea, adoptando el sistema Taylor de Gestión Científica.”(p. 3). La idea central de este sistema se basaba en la disociación entre la planificación y la ejecución durante el proyecto, produciendo un aumento en la productividad que a su vez se tradujo en una disminución de la calidad.

Para reparar el daño causado sobre la calidad, los encargados de la dirección de la organización vieron la necesidad de la creación de un departamento de inspección para cerciorarse de que todos los procesos se llevaran a cabo de manera correcta.

### **2.1.6. Creación del Departamento de Calidad.**

Debido al impacto del sistema Taylor que trajo como consecuencia el declive de la calidad, las organizaciones se propusieron la creación de un departamento de control de calidad encabezado por un inspector. La actividad principal que desarrollaba se basaba en la separación de las cosas buenas de las malas reduciéndose así la cantidad de productos defectuosos. Sin embargo debido a que estas actividades estaban relacionadas con dicho departamento se estableció la idea en las organizaciones que la calidad era un objetivo únicamente aludible al mismo, obstaculizando de esta manera el trabajo y evitando el incremento de la calidad. Para tratar de solventar esta situación se creó una idea de gestión de la calidad que establecía que cada departamento debía ejercer su función y posteriormente otro departamento



realizaba una última revisión para garantizar así la calidad del producto. (Juran, 1988)

### 2.1.7. Medidas de la Calidad

-Ausencia de Deficiencias: La medición usual de la calidad no se hace en función de la ausencia de deficiencias si no en función de del grado de deficiencias como la cantidad de productos con defectos. Expresándose según Juran (1988) se la siguiente manera:

$$\text{Calidad} = \frac{\text{Frecuencia de deficiencias}}{\text{Ocasiones de deficiencias}} \quad \text{donde:}$$

Frecuencia de Deficiencias expresa el número de defectos, errores, fallos, horas de reprocesos y coste de la mala calidad.

Ocasiones de deficiencias expresa el número de unidades producidas, total de horas trabajadas, número de unidades vendidas e ingresos por ventas.

-Características del producto: Se maneja básicamente según la evaluación de los clientes sobre la calidad del producto según los requisitos mínimos que satisfagan sus necesidades. Por ejemplo según Juran (1988): "...un proveedor de transporte urgente califica la calidad basándose en el porcentaje de espacio de carga utilizado mientras que los clientes la evalúan según la rapidez de entrega del producto" (p. 18). Se asume entonces que según la necesidad del cliente es que deben evaluarse los procesos y partir de allí establecer los criterios de calidad para los mismos.





### 2.1.8. Gestión de Calidad

Los sistemas de Gestión de Calidad de una organización representan el conjunto de procedimientos, documentaciones respectivas, conocimientos y entrenamientos del personal y todas las actuaciones orientadas a garantizar la culminación del proyecto con calidad.

Con respecto a la Gestión de Calidad, el PMI (2004), expresa:

La Gestión de la Calidad del Proyecto debe abordar tanto la gestión del proyecto como el producto del proyecto. Mientras que la Gestión de la Calidad del Proyecto es aplicable a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto, las medidas y técnicas de calidad del producto son específicas del tipo de producto en particular producido por el proyecto. (p. 180)

La Gestión de la Calidad comprende un conjunto de normas por las cuales se administra de forma ordenada la calidad de una organización, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes. Como lo señala PMI (2004) se reconoce dentro de la misma la importancia de:

-Satisfacción del Cliente: Es el punto central de la gestión de la calidad, definir y dirigir los procedimientos de modo tal que satisfagan las necesidades expresas del cliente, siendo necesario el cumplimiento de los requisitos pautados en la planificación.

-La Prevención sobre la Inspección: Es necesario hacer una inspección adecuada de los procedimientos que se siguen en una organización mientras se lleva a cabo un proyecto debido a que se pueden detectar los errores de



manera temprana evitando así incurrir en mayores costos cuando nos detectados de manera tardía.

-Responsabilidad de la Dirección: El éxito o fracaso de un proyecto es responsabilidad de todo el personal que labora en la organización ya que el equipo completo es el encargado del desarrollo del mismo, pero el proporcionar los recursos necesarios para cumplir el objetivo es competencia única de la dirección de dicha organización.

-Mejora Continua: Es la base para sustentar la calidad, recorriéndose continuamente el ciclo planificar-hacer-revisar-actuar de manera que se puedan optimizar los procesos, logrando el éxito de la organización.

Las necesidades humanas para obtener la calidad existen desde hace muchísimo tiempo pero no fue sino hasta hace poco más de medio siglo cuando empezaron a desarrollarse procesos para la obtención de la misma. Juran (1988), opina "...los medios para satisfacer las necesidades es decir los procesos de gestión de calidad han sufrido unos cambios amplios y continuos" (p. 2)

La Gerencia de la Calidad en Proyectos incluye los procesos requeridos para asegurar de esta manera que el proyecto satisfaga las necesidades para lo cual fue emprendido, donde se implican todas las actividades globales de la función de gestión que determinan la política de Calidad, objetivos y responsabilidades dentro del sistema de Calidad de la organización, tales como planes de calidad, control, aseguramiento y mejoras de la calidad.



### **2.1.9. Normalización de la Calidad.**

La normalización es un proceso mediante el cual se sistematizan las actividades desempeñadas por algún sector (público o privado) que abarque cualquier área de conocimiento, a través de las cuales se establece la terminología, clasificación, especificaciones y procesos aceptados en dentro de una organización.

- Objetivos de la Normalización:

-Reducir y unificar los productos, procesos y datos.

-Mejorar los aspectos de seguridad.

-Proteger los intereses de los consumidores y generales de la sociedad.

-Economizar costos generales.

- Modelo Propuesto por las normas ISO 9001:2000:

Hoy en día es necesario el manejo de todos los productos mediante estándares internacionales de comercialización y fabricación permitiendo esto cumplir con los requisitos y normas del mercado, haciéndose esta tendencia cada vez más arraigada mundialmente, viendo la necesidad de crear una certificación Internacional que permita mantener la competitividad del cumplimiento de dicha normativa.

Por estos motivos se creó la Organización Internacional para la Normalización (International Organization for Standardization) en Londres en el año de 1946, en la actualidad su sede se encuentra en Ginebra, Suiza. Su principal objetivo es impulsar el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de estos para facilitar el



intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

El modelo propuesto según las normas ISO 9001 en su versión del año 2000, implica una evolución de demandas de todo tipo de organizaciones que necesitan herramientas de gestión más sólidas y seguras para capitalizar sus esfuerzos. Dicha norma ha tenido cambios relevantes en cuanto a principios elementales de gestión de calidad, flexibilizando ciertos parámetros dependiendo de las características de cada organización.

-Certificación en Gestión de la Calidad: Se trata de un documento legal expedido por una entidad acreditada que certifica que se cumple con las más estrictas normas de la calidad con miras a la satisfacción del cliente. Existen certificaciones para empresas que asumen que todos sus procesos estarán realizados con la calidad requerida y de productos, en los cuales solo se evalúa la calidad técnica.



**Grafico 1. Procesos para concesión de certificados ISO. Normas ISO**



**Grafico 2. Sellos de compañías de Certificación ISO 9001**

## **2.2 Procesos de Gestión de la Calidad en Proyectos.**

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar entradas en salidas puede considerarse como un proceso.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo la salida de un proceso forma directamente la entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "enfoque basado en procesos".

Es necesario destacar el origen de los procesos de Gestión de la Calidad, establecido inicialmente por Juran en el año 1973, basándose en tres elementos comprendidos por la planificación, control y mejora de la Calidad. A estos tres procesos se les denomina como la Trilogía de Juran.

Según Juran (1988), el proceso de Planificación es la actividad de



desarrollo de los productos y procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes, y a su vez implica una serie de pasos que se presentan a continuación:

- Determinar quiénes son los clientes.
- Determinar las necesidades de los clientes.
- Desarrollar las características del producto que responden a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar los procesos que sean capaces de producir aquellas características del producto.
- Transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas.

Con respecto al Control de la Calidad, Juran (1988) destaca también algunos pasos para llevarlo a cabo, estos son:

- Evaluar el comportamiento real de la Calidad.
- Comparar el comportamiento real con los objetivos de la Calidad.
- Actuar sobre las diferencias.

Para complementar la Trilogía de Juran se habla del proceso de Mejora de la Calidad, que se refiere al medio de elevar las cotas de la Calidad a niveles sin precedentes, es decir, avances. Esta metodología consta de los siguientes pasos:

- Establecer la infraestructura necesaria para conseguir una mejora de la Calidad anualmente.
- Identificar las necesidades concretas para lograr la mejora.
- Establecer un equipo de personas para cada proyecto con una responsabilidad clara de llevar el proyecto a buen fin.



- Proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria para que los equipos:

- ° Diagnostiquen las causas.
- ° Fomenten el establecimiento de un remedio.
- ° Establezcan los controles para mantener los beneficios.

Por consiguiente, un Gerente de la Calidad necesita establecer los procedimientos necesarios para cumplir con la planificación, aseguramiento y control de la Calidad en la organización, y a menudo probar que la descripción del alcance está conforme con los requerimientos del consumidor final. A continuación se describen cada uno de dichos procesos que componen un Sistema de Gestión de Calidad basándose en muchos aspectos de la Trilogía de Juran.

### **2.2.1. Planificación de la Calidad**

Conforma el primer proceso de un sistema de gestión de la calidad, el cual permite identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinando cómo satisfacerlas, enfocándose en el establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir dichos objetivos. (Fundamentos y vocabulario-pdf. PDVSA)

Este proceso es de suma importancia dentro del sistema de planificación de la organización durante el desarrollo del plan de gestión del proyecto, por lo cual debería realizarse de forma paralela a los demás procesos de planificación. Por ejemplo, los cambios requeridos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el coste o en el cronograma, o la calidad deseada del



producto puede requerir un análisis detallado de riesgos de un problema identificado. (PMI, 2004)

Existen muchas técnicas de planificación de calidad utilizadas en proyectos, a continuación se presentan las más importantes:

- Entradas:

1 Factores Ambientales de la Empresa: Se refieren a las regulaciones de las agencias gubernamentales, tales como reglas, normas y guías específicas del área de aplicación que pueden afectar al proyecto.

2 Política de Calidad: La política de calidad también puede afectar al proyecto, se refiere a las orientaciones y objetivos generales de una organización en relación con la calidad, expresados formalmente por la dirección superior. El PMI (2004), al referirse a esto expresa:

La política de calidad de la organización ejecutante para sus productos a menudo puede adoptarse "tal cual" para su aplicación en el proyecto, pero si la organización ejecutante carece de una política formal de calidad, o si el proyecto incluye varias organizaciones ejecutantes (como en las uniones temporales de empresas), entonces el equipo de dirección del proyecto deberá desarrollar una política de calidad para el proyecto. (p. 184)

El equipo de dirección del proyecto es responsable de asegurar que los interesados en el proyecto tengan pleno conocimiento de la Política de Calidad, a través de la distribución apropiada de información. Las políticas de la calidad deben estar basadas en:

- ¿Qué debe hacerse?, preferiblemente sobre cómo hacerse.
- Se aplica a todo tipo de esquema de trabajo.





- Debe tener el poder de ayudar y no de entorpecer la actuación de la calidad.
- Es aplicable a toda la organización.

3 Alcance del Proyecto: El alcance es solo una de las herramientas utilizadas en la Administración de Proyectos, que en conjunto buscan desarrollar la habilidad de administrar muchos proyectos con la menor cantidad de recursos. En ocasiones, no se le dedica el tiempo y la importancia necesaria a este tipo de herramientas sin embargo es importante considerar que son la base para el cumplimiento de las expectativas del proyecto, por ello el alcance del proyecto es un punto importante dentro del proceso de planificación de calidad, capaz de determinar los productos entregables y los objetivos del proyecto utilizados para destacar las necesidades de las partes interesadas.

El PMI (2004) aclara que:

Los umbrales, que se definen como valores de costes, tiempo o recursos utilizados como parámetros, pueden formar parte del enunciado del alcance del proyecto. Si estos valores umbral son superados, será necesaria la acción por parte del equipo de dirección del proyecto. (p. 185)

#### -Herramientas y Técnicas

1 Análisis Coste-Beneficio : El costo-beneficio es un término basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana, y cualquier proceso puede evaluarse bajo esta lógica, aquellos dónde los



beneficios superan el coste son exitosos, caso contrario fracasan, por lo que en este caso de Planificación un mayor beneficio sería evitar un reproceso si de verdad se cumplen con todos y cada uno de los parámetros de Calidad establecidos y así aumentar la productividad a menores costos para lograr la satisfacción por parte de los interesados.

2 Estudios Comparativos: Esta herramienta permite añadir una idea clara de experiencias en proyectos anteriores, lo cual permite establecer una comparación con el estado de un proyecto actual o en proceso, con la finalidad de establecer referencias que permitan guiar y mejorar las ideas para lograr el éxito y medir el rendimiento en la Gestión, en este caso de la Planificación de Calidad.

3 Diseño de Experimentos: El diseño de experimentos es un método estadístico que permite identificar los factores que pueden influir sobre variables específicas de un producto o proceso en desarrollo o en producción, como por ejemplo cuando una organización pretende reducir la sensibilidad del rendimiento del producto a las fuentes de variaciones provocadas por diferencias ambientales o de fabricación. El aspecto más importante de esta técnica es que proporciona un marco estadístico para cambiar sistemáticamente todos los factores importantes, en lugar de cambiar los factores de uno en uno. El diseño de experimentos facilita las condiciones más favorables para el producto o proceso, destacando todos aquellos factores que influyen sobre los resultados.

4 Coste de la Calidad: Se denomina coste de la calidad lo que le cuesta a la organización desarrollar la función de la calidad, es decir, lo que gasta produciendo con calidad (evitando, previniendo o detectando los errores, inspeccionando los procesos, etc.) y también lo que cuesta los errores



producidos.

5 Herramientas Adicionales de Planificación de Calidad: Son todas aquellas otras herramientas que influyen en la mejora de los procesos de planificación de calidad, tales como tormenta de ideas, diagramas de afinidad, análisis de campos de fuerza, técnicas de grupo nominal, diagramas matriciales, diagramas de flujo y matrices de priorización.

-Salidas

1 Plan de Gestión de Calidad: El plan de gestión de calidad físicamente es un documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico, es decir, describe cómo implementará el equipo de dirección del proyecto la política de calidad de la organización ejecutante. “El plan de gestión de calidad es un componente o un plan subsidiario del plan de gestión del proyecto” (PMI, p. 186). También proporciona entrada al plan de gestión del proyecto general y debe tratar el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora continua del proceso para el proyecto.

El plan de gestión de la calidad puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado, dependiendo de los requisitos del proyecto. El plan de gestión de calidad debería incluir los esfuerzos de la etapa inicial del proyecto, a fin de asegurar que las decisiones de las etapas tempranas, por ejemplo las relativas a conceptos, diseños y pruebas, sean correctas. Estos esfuerzos deberían realizarse a través de la revisión independiente de un colega, sin incluir a las personas que trabajaron en el material que se está revisando. Los beneficios de esta revisión pueden incluir la reducción de costes y sobrecostes en el cronograma ocasionados por el reproceso. (Ibídem)



2 Métricas de Calidad: Una medición en principio es un valor real. En la mayoría de los desafíos técnicos, las métricas ayudan a entender tanto el proceso técnico que se utiliza para desarrollar un producto, como el propio producto. Un producto se mide para intentar aumentar su calidad. Tal medición proporciona una indicación de cómo se ajusta el proceso a los requisitos implícitos y explícitos del cliente, es decir, cómo se va a medir para que el sistema se adapte a los requisitos que pide el cliente.

Por ejemplo, no es suficiente decir que cumplir con las fechas programadas del cronograma es una medida de la calidad de la gestión. El equipo de dirección del proyecto debe indicar también si cada actividad debe iniciarse puntualmente o sólo finalizar puntualmente, y si se medirán actividades individuales o sólo determinados productos entregables y, en tal caso, cuáles. Algunos ejemplos de métricas de calidad incluyen la densidad de defectos, el índice de fallos, la disponibilidad, la fiabilidad y la cobertura de las pruebas. (Ob. cit., 187)

3 Listas de Control de Calidad: Es una lista que sirve para reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos, necesarios para verificar el estado de los procesos de una manera organizada y estructurada. Las listas de control pueden ser simples o complejas, mayormente se expresan con frases imperativas como: (“¡Haga esto!”) o interrogativas (“¿Ha hecho esto?”). Muchas organizaciones han estandarizado las listas de control disponibles, de tal modo que se asegure la consistencia en las tareas llevadas a cabo frecuentemente.

4 Plan de Mejoras del Proceso: La planificación de una estrategia es el principal modo de conseguir un salto cualitativo en el servicio que se presta a la sociedad. Para ello es necesario realizar un diagnóstico de la situación en



la que se encuentra. Una vez realizado es relativamente sencillo determinar la estrategia que debe seguirse para que el destinatario de los servicios perciba, de forma significativa, la mejora implantada. Apoyarse en las fortalezas para superar las debilidades es, sin duda la mejor opción de cambio. El plan de mejoras del proceso detalla los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades inútiles o que no agregan valor.

5 Línea Base de Calidad: Sobre esto el PMI (2004) expresa que "...la línea base de calidad registra los objetivos de calidad del proyecto. La línea base de calidad es la base para medir e informar el rendimiento de calidad como parte de la línea base para la medición del rendimiento. "(p. 187)

6 Plan de Gestión del Proyecto (Actualizaciones): Es un documento que especifica los requisitos necesarios para cumplir los objetivos del proyecto. El plan de gestión del proyecto se actualizará mediante la inclusión de un plan de gestión de calidad subsidiario y un plan de mejoras del proceso. Las modificaciones requeridas al plan de gestión del proyecto y sus planes subsidiarios se procesan mediante revisión y disposición a través del proceso Control Integrado de Cambios.

### **2.2.2. Aseguramiento de la Calidad**

El aseguramiento de la calidad, se puede definir como todas aquellas acciones planificadas que determinan el esfuerzo total para plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con la calidad adecuada. Es simplemente asegurar que la calidad sea lo que debe ser. Para que sea efectivo, el aseguramiento de la calidad requiere, generalmente, una evaluación



permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del diseño y de las especificaciones según las aplicaciones previstas, así como también verificaciones y auditorías a las operaciones de producción, instalación e inspección. Dentro de una organización, el aseguramiento de la calidad sirve como una herramienta de la gestión.

A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o por una organización similar. A continuación se presentan las técnicas empleadas para llevar a cabo este proceso:

#### -Entradas

1 Plan de Gestión de la Calidad: El plan de gestión de la calidad describe cómo se realizará el Aseguramiento de la Calidad dentro del proyecto.

2 Métricas de la Calidad: Descrito anteriormente en Planificación de Calidad-salidas

3 Plan de Mejoras del Proceso: Descrito anteriormente en Planificación de Calidad-salidas

4 Información sobre el Rendimiento del Trabajo: Es una entrada importante al aseguramiento de la calidad que a su vez destaca las medidas de rendimiento técnico, el estado en que se encuentran los productos entregables del proyecto, las acciones correctivas necesarias, etc. pueden usarse en áreas tales como auditorías, revisiones de calidad y análisis de



procesos.

5 Solicitudes de Cambio Aprobadas: Incluye modificaciones en los métodos de trabajo, requisitos de productos, requisitos de calidad, alcance y cronograma. Los cambios aprobados deben analizarse con el fin de verificar algún efecto sobre el plan de gestión de calidad, las métricas de calidad o las listas de control de calidad. Estos cambios pueden ser utilizados en auditorías, revisiones de calidad y análisis de procesos. Es importante destacar que todo cambio aprobado debe manifestarse por escrito de manera formal por lo que los que se quedan solo en palabras no tienen ningún valor y no tienen derecho a procesarse.

6 Mediciones de Control de Calidad: Son los resultados de las actividades de control de la calidad que se retroalimentan al proceso de Aseguramiento de la Calidad, para su uso en la reevaluación y análisis de las normas y procesos de calidad de la organización ejecutante.

7 Solicitudes de Cambio Implementadas: Se refiere a las solicitudes de cambio aprobadas que han sido efectuadas por el equipo de dirección del proyecto durante la ejecución del mismo.

8 Acciones Correctivas Implementadas: Son las acciones correctivas aprobadas para ser efectuadas por el equipo de dirección del proyecto para que el rendimiento futuro que se espera obedezca con el plan de gestión del proyecto.

9 Reparación de Defectos Implementada: Es función del equipo de dirección del proyecto, donde se implementan correcciones aprobadas a los defectos del producto o servicio.



10 Acciones Preventivas Implementadas: Son aquellas acciones preventivas aprobadas e implementadas por el equipo de dirección del proyecto con el fin de reducir los efectos de los riesgos del proyecto.

#### -Herramientas y Técnicas

1 Herramientas y Técnicas para la Planificación de la Calidad: Las herramientas y técnicas para la planificación de la calidad descritas anteriormente también pueden usarse para las actividades de Aseguramiento de Calidad.

2 Auditorías de la Calidad: La auditoría de la calidad es una herramienta de gestión empleada para verificar y evaluar las actividades relacionadas con la calidad en el seno de una organización. La auditoría debe estar basada en objetivos definidos por el cliente. El objetivo de una auditoría de calidad es identificar las políticas, procesos y procedimientos ineficientes y no efectivos usados en el proyecto. Las auditorías de calidad pueden ser programadas o aleatorias, y pueden ser realizadas por auditores internos adecuadamente formados o por terceros, externos a la organización ejecutante. Las auditorías de calidad confirman la implementación de solicitudes de cambio aprobadas, acciones correctivas, reparaciones de defectos y acciones preventivas.

3 Análisis del Proceso: Se usa para identificar las mejoras necesarias de manera técnica y organizativa. Este análisis examina también los problemas y las restricciones experimentadas, y las actividades que no agregan valor, identificadas durante la operación del proceso, incluye también el análisis causal, una técnica específica para analizar un problema





/ situación, determinar las causas que lo provocan y crear acciones preventivas para problemas similares.

#### -Salidas

1 Cambios Solicitados: En cuanto a esto el PMI (2004) expresa:

La mejora de la calidad incluye llevar a cabo acciones para aumentar la efectividad y eficiencia de las políticas, los procesos y los procedimientos de la organización ejecutante, lo cual debería proporcionar beneficios adicionales a los interesados de todos los proyectos (p.190)

2 Acciones Correctivas Recomendadas: Las acciones correctivas influyen sobre la mejora de la calidad donde se recomiendan acciones que permitan aumentar la efectividad y eficiencia de la organización ejecutante, es decir, es una acción que se recomienda inmediatamente como consecuencia de las actividades de aseguramiento de calidad, tales como auditorías y análisis del proceso.

3 Activos de los Procesos de la Organización (Actualizaciones): Las normas de calidad actualizadas validan la efectividad y eficiencia de las normas y procesos de calidad de la organización ejecutante para cumplir con los requisitos. Estas normas de calidad se usan durante el proceso de realizar Control de Calidad

4 Plan de Gestión del Proyecto (Actualizaciones): Descrito anteriormente en el Proceso de Planificación de Calidad- salidas.



### 2.2.3. Control de Calidad

Realizar Control de Calidad implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas de resultados insatisfactorios. Se orienta a mantener bajo control los procesos y eliminar las causas que generan comportamientos insatisfactorios en etapas importantes del ciclo de calidad para conseguir mejores resultados económicos. Esto debería ser realizado durante todo el proyecto. Las normas de calidad incluyen los objetivos de los procesos y productos del proyecto.

Los resultados del proyecto incluyen los productos entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el rendimiento del coste y del cronograma. El Control de Calidad a menudo se lleva a cabo por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización similar. El equipo de dirección del proyecto debería tener un conocimiento práctico del control de calidad estadístico, en especial de muestreo y probabilidad, para ayudar a evaluar las salidas de Control de Calidad. Al equipo puede resultarle útil saber, entre otros temas, las diferencias entre los siguientes pares de términos, PMI (2004):

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple con los requisitos o no) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).



- Causas especiales (eventos inusuales) y causas comunes (variación normal del proceso). Las causas comunes también se denominan causas aleatorias.

- Tolerancias (el resultado es aceptable si se encuentra dentro del rango especificado por la tolerancia) y límites de control (el proceso se encuentra bajo control si el resultado está dentro de los límites de control).

A continuación se presentan las técnicas utilizadas para la ejecución del Control de Calidad:

-Entradas

- 1 Plan de Gestión de Calidad: Descrito anteriormente en Planificación de Calidad-salidas.

- 2 Métricas de Calidad: Descrito anteriormente en Planificación de Calidad-salidas

- 3 Listas de Control de Calidad: Descrito anteriormente en Planificación de Calidad-salidas

- 4 Activos de los Procesos de la Organización: Descrito anteriormente en Aseguramiento de Calidad-salidas

- 5 Información sobre el Rendimiento del Trabajo: La información sobre el rendimiento del trabajo incluidas las medidas de rendimiento técnico, el estado de conclusión de los productos entregables del proyecto y la implementación de las acciones correctivas necesarias son entradas



importantes del Control de Calidad. La información del plan de gestión del proyecto acerca de los resultados planificados o esperados debería estar disponible junto con la información sobre los resultados reales y las solicitudes de cambio implementadas.

6 Solicitudes de Cambio Aprobadas: Las solicitudes de cambio aprobadas pueden incluir modificaciones tales como los métodos de trabajo y el cronograma revisados. Debe verificarse la implementación correcta y oportuna de los cambios aprobados.

7 Productos Entregables: Un producto entregable es cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para prestar un servicio identificado en la documentación de planificación de gestión del proyecto, y debe producirse y suministrarse para completar el proyecto.

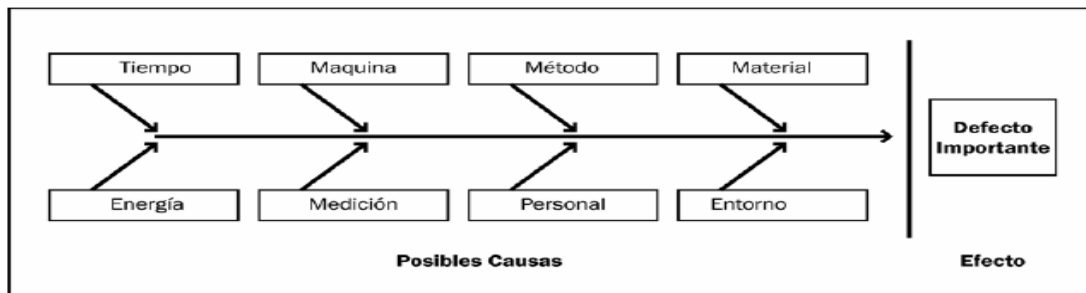
#### -Herramientas y Técnicas

Las siete primeras se conocen como las Siete Herramientas de Calidad Básicas.

1 Diagrama de Causa y Efecto: Es llamado también "Diagrama de Ishikawa" o "Diagrama del Pez" por tener la forma del esqueleto de un pez. Es usado normalmente para encontrar todas las posibles causas de un problema. Una vez terminado el diagrama, este muestra en forma clara todas las relaciones posibles de causas y efectos del problema. Esto ayuda a descubrir las raíces de las causas del problema y a generar ideas para lograr resolverlo.



Los diagramas de causa y efecto ilustran cómo los diversos factores pueden estar vinculados con los posibles problemas o efectos. La siguiente figura es un ejemplo de un diagrama de causa y efecto.



**Gráfico 3 Diagramas de Causas y Efecto. PMB (2004) P. 192**

2 Diagrama de Control: La finalidad de un diagrama de control es determinar si el proceso es estable o no, o si tiene un rendimiento predecible. Los diagramas de control pueden servir como una herramienta de obtención de datos para mostrar cuándo un proceso está sujeto a una variación por una causa especial, que crea una condición fuera de control. Los diagramas de control también ilustran cómo se comporta un proceso a lo largo del tiempo. Son una representación gráfica de la interacción de variables del proceso en un proceso para responder a la pregunta: ¿Las variables del proceso se encuentran dentro de los límites aceptables?, se puede usar un diagrama de control para evaluar si la aplicación de los cambios del proceso ha dado como resultado las mejoras deseadas. Cuando un proceso se encuentra dentro de los límites aceptables, no es necesario ajustarlo. Cuando un proceso se encuentra fuera de los límites aceptables, el proceso debería ajustarse.

Los diagramas de control se pueden usar para los procesos tanto del proyecto como del ciclo de vida del producto. Un ejemplo del uso de diagramas de control para un producto es evaluar si la cantidad de defectos



encontrados durante las pruebas son aceptables o inaceptables en relación con las normas de calidad de la organización. El PMI (2004) lo expresa de la siguiente manera:

Los diagramas de control se pueden usar para supervisar cualquier tipo de variable de salida. Si bien su mayor aplicación es realizar el seguimiento de las actividades repetitivas, tales como lotes de producción, los diagramas de control pueden usarse también para supervisar las variaciones del coste y del cronograma, el volumen y la frecuencia de los cambios en el alcance, los errores en los documentos del proyecto u otros resultados de gestión para ayudar a determinar si el proceso de dirección de proyectos está bajo control. (p. 192)

3 Diagramas de Flujo: Consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos. Los diagramas de flujo ayudan a analizar cómo se producen los problemas, pueden ser de muchos estilos, pero todos los diagramas de flujo de procesos muestran actividades, puntos de decisión y el orden de procesamiento, también muestran cómo se interrelacionan los diversos elementos de un sistema, y a su vez ayudan al equipo del proyecto a prever cuáles pueden ser los problemas de calidad y dónde pueden producirse y así a desarrollar enfoques para tratarlos.

4 Histograma: Un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. En el eje vertical se representan las frecuencias, y en el eje horizontal los valores de las variables, normalmente señalando las marcas de clase, es decir, la mitad del intervalo en el que están agrupados los datos. Esta herramienta ayuda a



identificar la causa de los problemas en un proceso por la forma y anchura de la distribución.

5 Diagrama de Pareto: Esta basado en el principio de Pareto que dice “unas pocas causas son las que dice crean los mayores efectos”. El gráfico de Pareto indica claramente qué causas crean los mayores problemas en la organización, facilitando la decisión para iniciar la eliminación de las causas y la estimación de los beneficios posibles. Un diagrama de Pareto es un tipo específico de histograma, ordenado por frecuencia de ocurrencia, que muestra cuántos defectos se han generado por tipo o categoría de causa identificada. La técnica de Pareto se usa principalmente para identificar y evaluar incumplimientos.

En los diagramas de Pareto, el ordenamiento por categoría se usa para guiar la acción correctiva. El equipo del proyecto debería llevar a cabo acciones para solucionar primero los problemas que están causando la mayor cantidad de defectos. Los diagramas de Pareto están relacionados conceptualmente con la ley de Pareto, que sostiene que una cantidad relativamente pequeña de causas provoca generalmente la mayor parte de los problemas o defectos. Esto comúnmente se denomina principio 80/20, donde el 80 por ciento de los problemas se debe al 20 por ciento de las causas. Los diagramas de Pareto también se pueden usar para resumir todos los tipos de datos para los análisis 80/20. (ob. cit., p.195)

6 Diagrama de Comportamiento: Muestra las interacciones entre objetos ocurridas en un escenario (parte) del sistema, es decir, muestra el historial y el patrón de variación. Un diagrama de comportamiento es un gráfico de líneas que muestra los puntos de datos trazados en el orden en que se producen. Los diagramas de comportamiento muestran tendencias de un proceso a lo largo del tiempo, variaciones a lo largo del tiempo, o deterioros descensos o mejoras de un proceso a lo largo del tiempo. El



análisis de tendencias se realiza mediante diagramas de comportamiento. Este análisis implica usar técnicas matemáticas para predecir resultados futuros basándose en resultados históricos. El análisis de tendencias se usa a menudo para supervisar:

- Rendimiento técnico. ¿Cuántos errores o defectos se han identificado, cuántos permanecen sin corregir?
- Rendimiento del coste y del cronograma. ¿Cuántas actividades se completaron por período con variaciones significativas?

7 Diagrama de Dispersión: La representación gráfica más útil para describir el comportamiento conjunto de dos variables es el diagrama de dispersión o nube de puntos, donde cada caso aparece representado como un punto en el plano definido por las variables  $X_1$  y  $X_2$ . Permite al equipo de calidad estudiar e identificar la posible relación entre los cambios observados en dos variables. Se trazan las variables dependientes frente a las variables independientes y cuanto más próximos estén los puntos a una línea diagonal, más estrechamente estarán relacionados.

## 8 Muestreo Estadístico.

El muestreo estadístico consiste en elegir parte de una población de interés para su inspección (por ejemplo, seleccionar diez dibujos de ingeniería al azar de una lista de setenta y cinco). Un muestreo apropiado puede reducir a menudo el coste de control de calidad. Existe un cuerpo sustancial de conocimientos sobre muestreo estadístico; en algunas áreas de aplicación, puede ser necesario que el equipo de dirección del proyecto esté familiarizado con una variedad de técnicas de muestreo. (ob. cit., p.196)





9 Inspección: La inspección en calidad consiste en examinar, medir, contrastar o ensayar las características de calidad de un producto o servicio para determinar su conformidad con los requisitos especificados. También podemos entender la actividad de detectar características no conformes, para lo cual previamente debemos hacer un Análisis de Fallas. La inspección puede estar apoyada en los sentidos, en instrumentos de medición, en patrones de comparación o en equipos de pruebas y ensayos.

10 Revisión de Reparación de Defectos: Se realiza por parte del departamento de Control de Calidad y se encarga de asegurar que los defectos de productos se reparen y cumplan con los requisitos o especificaciones.

#### -Salidas

1 Mediciones de Control de la Calidad: Las mediciones de control de calidad representan los resultados de las actividades de Control de Calidad que se retroalimentan al Aseguramiento de la Calidad para reevaluar y analizar las normas y procesos de calidad de la organización ejecutante.

2 Reparación de Defectos: Los elementos reparados se vuelven a inspeccionar, y se aceptarán o rechazarán antes de que se notifique la decisión. Los productos rechazados pueden requerir otra reparación de defectos.

3 Línea Base de Calidad (Actualizaciones): Descrita anteriormente en Planificación de Calidad- salidas

4 Acciones Correctivas Recomendadas: Las acciones correctivas



implican acciones llevadas a cabo como resultado de una medición de Control de Calidad que indica que el proceso de fabricación o desarrollo excede los parámetros establecidos.

5 Acciones Preventivas Recomendadas: Las acciones preventivas implican acciones llevadas a cabo para impedir una condición que pueda exceder los parámetros establecidos en un proceso de fabricación o desarrollo, que puede haber sido indicada a través de una medición de Control de Calidad

6 Cambios Solicitados: Se realiza cuando las acciones correctivas o preventivas recomendadas requieren de un cambio en el proyecto, por lo que en tal caso debería iniciarse una solicitud de cambio de acuerdo con el proceso Control Integrado de Cambios definido.

7 Reparación de Defectos Recomendada: Un defecto es generado cuando un componente no cumple con sus requisitos o especificaciones, y debe ser reparado o reemplazado, por ello el departamento de Control de Calidad debe identificar los defectos y a su vez recomienda su reparación. El equipo del proyecto debería realizar todos los esfuerzos razonables para minimizar los errores que hacen surgir la necesidad de la reparación de defectos. Puede usarse un registro de defectos para recoger el conjunto de reparaciones recomendadas. Esto a menudo se implementa en un sistema automatizado de seguimiento de problemas.

8 Activos de los Procesos de la Organización (Actualizaciones):

- Listas de control completadas: Cuando se usan listas de control, las listas de control completadas deben pasar a formar parte de los registros del



proyecto.

- Documentación sobre lecciones aprendidas. Las causas de las variaciones, el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas a partir del control de calidad deberían documentarse, a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica tanto para este proyecto como para la organización ejecutante. Las lecciones aprendidas se documentan durante todo el ciclo de vida del proyecto pero, como mínimo, deben documentarse durante el cierre del proyecto. (ob. cit., p.197)

9 Productos Entregables Validados: Los resultados de los procesos de control de calidad de la ejecución son productos entregables validados.

10 Plan de Gestión del Proyecto (Actualizaciones): El plan de gestión del proyecto se actualiza a fin de reflejar los cambios en el plan de gestión de calidad que resultan de los cambios al realizar el proceso de Control de Calidad. Los cambios solicitados (adiciones, modificaciones o supresiones) al plan de gestión del proyecto y sus planes subsidiarios se procesan mediante revisión y disposición a través del proceso Control Integrado de Cambios. (PMI, 2004)

### **2.3 Cualidades asociadas al perfil de un Gerente de Calidad exitoso.**

La gerencia es un proceso que involucra la coordinación de los recursos disponibles en una organización, entre los que destacan los humanos, físicos, tecnológicos, financieros entre otros. Crosby (1988) la define como el arte de hacer que las cosas ocurran. Por su parte Krygier (1988) aporta que



es como un cuerpo de conocimientos aplicables a la dirección de un proyecto.

Un gerente es la persona encargada de dirigir una organización cumpliendo funciones de planificación, organización, dirección y control. El autor Ditcher (1988) considera que el gerente es la persona encargada de guiar a los demás empleados, logrando que las cosas se hagan en forma correcta.

Un gerente necesita desarrollarse, exactamente como la organización y la sociedad. En primer lugar, debe mantenerse atento y mentalmente despierto, necesita afrontar problemas, tiene que adquirir hoy las habilidades que le conferirán efectividad mañana, necesita la oportunidad de reflexionar acerca del sentido de su propia experiencia y sobre todo necesita una oportunidad para reflexionar acerca de sí mismo y aprender el modo de hacer valer sus cualidades (Drucker, 2002).

Un gerente de calidad debe poseer las características básicas de cualquier buen gerente como lo son ser un líder, con capacidad de influenciar, motivar y conducir a los empleados. Pero en función a sus particularidades, existen ciertas especificaciones que componen el perfil de un gerente de calidad estando intrínsecas dentro de sus funciones.

Para el autor Crosby (1998) "... existen otras características importantes, tales como la integridad y la compasión. Estas facetas son vitales y fundamentales del carácter que no pueden ser aprendidas, y no se tiene éxito en los negocios sin ellas". (p. 119)

Lo importante a destacar de todos los aspectos de un adecuado estilo



gerencial es establecer la mejor manera de aprovecharlo, dentro del contexto de la gerencia de la calidad, el gerente, como primera función debe proyectar, implantar y evaluar el modelo de calidad dentro de la organización.

El gerente de la calidad debe garantizar que se cumplan los objetivos del proyecto como fueron propuestos y asegurarse de que el cliente quede satisfecho porque el alcance del trabajo se ha concretado con calidad, dentro del presupuesto y a tiempo. Este personaje es clave en el éxito de un proyecto, con sus habilidades que se desarrollan en gran parte por medio de la experiencia, y la retroalimentación. (Palacios, 2000)

Siempre que una organización tiene en mente un proyecto estratégico, la Alta Dirección (AD) deberá comprometerse en llevar a cabo esa implementación, esto involucra la asignación de recursos, el apoyo con los conocimientos, agilidad y seguridad en las decisiones críticas. Existen algunos proyectos que aún cuando son de nivel estratégico, son delegados a las personas que conforman su staff más allegado de trabajo.

### 2.3.1. Habilidades de un Gerente de Calidad.

HABILIDADES	DESCRIPCIÓN
<b>Liderazgo</b>	Se logra cuando el trabajo se realiza correctamente por los subordinados siguiendo ordenes del gerente, estimulandolas para que trabajen en equipo con el fin de seguir el plan de manera adecuada logrando productos con calidad.



<b>Comunicación Efectiva</b>	Debe existir una comunicación efectiva entre el gerente y todos los involucrados en el proyecto, incluyendo proveedores y clientes.
<b>Entendimiento del Sistema</b>	Capacidad para entender y acoplarse al sistema interno de cada organización de tal manera de conseguir objetivos específicos.
<b>Asertividad</b>	Se trata de las habilidades sociales del gerente que reúne las conductas y pensamientos que le permiten defender su punto de vista sin agredir ni ser agredido.
<b>Motivación</b>	Como responsable del trabajo de las personas que integran su organización, el gerente tiene autoridad para contratar, adiestrar, motivar y retroalimentar a los trabajadores, además de conciliar las necesidades individuales de sus subordinados con las de la organización.
<b>Tolerancia a la Ambigüedad</b>	Capacidad para tomar decisiones en situaciones difíciles
<b>Resolución de Problemas</b>	Detectar rápidamente donde están los problemas y buscar la solución más rápida y viable, sin dejarse vencer por las emociones
<b>Orientación hacia el logro</b>	Es la necesidad de realizar los trabajos establecidos de la mejor manera posible prevaleciendo en ellos los mejores índices de calidad.
<b>Empoderamiento</b>	Facultar de capacidad al equipo, otorgándoles responsabilidad para crearles un profundo sentido del compromiso y que sean capaces de asumir posiciones de liderazgo.

**Cuadro 3. Fuente: Administración exitosa de proyectos Tercera edición. (2007). Gido y Clements.**



### **2.3.2. Principios básicos de un gerente de calidad según ISO 9000: 2000:**

1. Organización enfocada a los clientes: Las organizaciones se deben dirigir para que obedezcan a las necesidades a corto y largo plazo de sus clientes por lo que es razonable cumplir con sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

2. Compromiso con todo el personal: El involucrar al personal en todas las acciones de la organización hace posible el uso de sus habilidades para el beneficio de la misma.

3. Enfoque a Procesos: Los resultados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y actividades involucradas se relacionan como un proceso.

4. Enfoque del sistema hacia la gestión: Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos mejora la eficiencia de la organización.

5. Mejora continua: Es lo que debería ser un objetivo permanente de toda organización bien dirigida.

6. Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones: Los gerentes de calidad deben ser asertivos para la toma de decisiones efectivas que se basen en el análisis de datos e información del proceso.

7. Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores: Una organización y sus proveedores son independientes y una relación mutuamente benéfica intensifica la capacidad de ambos para crear valor y riqueza.



### **2.3.3. Responsabilidades de un Gerente de la Calidad.**

El gerente de calidad de una empresa orienta todos los esfuerzos y recursos para la implementación y mantenimiento del sistema de Gestión de Calidad, enfocándose en el fortalecimiento de los procesos a través de la estructuración de proyectos de mejora, y la adopción de acciones correctivas y preventivas con el fin de establecer su comportamiento y cumplimiento de los requisitos del servicio prestado.

Durante el desarrollo de los procesos de gestión de calidad el gerente dispone de cada uno de los recursos necesarios para el desarrollo efectivo de los mismos, con indicación en el presupuesto de funcionamiento e inversión, especificando los rubros a afectar por cada proyecto.

En aras de garantizar la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad la gerencia determina una estructura específica para el funcionamiento de dicho sistema, definiendo y aplicando mecanismos de control en los procesos y procedimientos que mantengan la eficiencia, eficacia y transparencia en las actividades.

Además de organizar, planificar, dirigir y controlar el gerente de calidad debe:

- Establecer y modificar la política y los objetivos de la calidad orientados al cumplimiento del proyecto.
- Definir y proporcionar los recursos requeridos para la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad.
- Evaluar periódicamente el sistema de gestión de calidad y validar los procesos de mejoramiento.





- Revisar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en cada uno de los procesos.
- Proponer cuando sea pertinente acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento para el sistema de Gestión de Calidad.



---

## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **3.1. Conclusiones**

La aplicación de la calidad es necesaria en todos los proyectos que se emprendan hoy en día ya que empleándola de manera efectiva se garantiza la satisfacción del cliente. Su gestión permite comprender el beneficio de su implantación como parte importante en la ejecución de un proyecto vinculando la misma a lograr productos con excelencia que cumplan con los requerimientos necesarios.

La gestión de calidad engloba procesos que permiten aseverar que el proyecto cumpla con las obligaciones por las cuales se inicio, como los son los planes de calidad, control, aseguramiento y mejoras, que garanticen el cumplimiento con excelencia del mismo.

El proceso de planificación de la calidad se lleva a cabo desde la primera fase de los proyectos hasta la culminación de los mismos con la finalidad de establecer la normativa pertinente, objetivos y recursos necesarios para su obtención.

Las acciones que se planifican, organizan y dirigen requieren de un método que garantice su calidad, asegurándolas mediante la verificación de los factores que intervienen en su adecuación según las especificaciones requeridas.



La revisión de los resultados obtenidos en todas las fases del proyecto permite llevar el control de la calidad de los mismos, determinando si se cumplieron a cabalidad los procesos que pudieran arrojar resultados poco satisfactorios en etapas relevantes con el objeto de evitar elevaciones en su presupuesto.

La ejecución eficiente de una organización ante un proyecto está muy relacionada con el cumplimiento de las normas establecidas internacionalmente para la calidad, las cuales obligan a la obediencia de los estándares que permitan mantener una competitividad de alta jerarquía en el mercado mundial.

Para llevar a cabo de una manera única y con excelencia es necesario que exista en la organización un líder capaz de garantizar que se cumplan los objetivos propuestos con calidad. Su buen desempeño garantiza la culminación del proyecto con verdadero éxito.

### **3.2. Recomendaciones**

- Aplicar los principales modelos de referencia, fundamentalmente, ISO 9000 para la implantación efectiva de un sistema de gestión de la calidad.
- Conocer y saber aplicar los métodos estadísticos empleados para el control de los procesos del sistema de gestión de calidad.
- Integrar el sistema de gestión de la calidad con otros sistemas de gestión empresarial.
- Aplicar técnicas y procedimientos que permitan conocer las



expectativas de los clientes y que supongan la base para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

- Tener Capacidad para implantar y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, ya sea en una empresa de producción como en una organización del sector servicios.

- Tener capacidad para desarrollar una actitud de crítica constructiva y de mejora continua hacia las prácticas y el funcionamiento de la organización.

- Saber aplicar el trabajo en equipo como mecanismo básico para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

- Saber identificar y traducir a especificaciones de producto o servicio, según el caso, las necesidades y expectativas de los clientes de una organización.

- Saber cómo adaptar e integrar la política de calidad con la estrategia de negocios de la organización.

- Poseer la capacidad para adaptar a las características peculiares de una organización del sector servicios o de una empresa industrial, según el caso, los requisitos y recomendaciones de los modelos de referencia para la implantación de un sistema de gestión de calidad.

- Garantizar los servicios de correo electrónico, intranet e Internet de acuerdo a las posibilidades existentes dentro de la organización como medio



eficaz de garantizar la comunicación y actualización de partes integrantes en los proyectos o planes de producción del sistema de gestión de calidad.

-Diseñar y conformar bases de datos e información que permitan la búsqueda automática de proyectos, normas, manuales de procedimientos que faciliten la realización de los procesos del sistema de gestión de calidad.



## BIBLIOGRAFÍA

Agudelo, Victor. **“Manual de Calidad”**, 2008. Disponible: <http://www.crautonomia.gov.co/documentos/GESTION%20DE%20LA%20CALIDAD/MANUAL%20DE%20LA%20CALIDAD/Secciones/Seccion%205%20Responsabilidad%20de%20la%20Direccion.pdf>. [Consulta: 2009, Marzo 12].

Aseguramiento de la Calidad. **“En qué consiste el aseguramiento de la calidad.”** Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/No9/Que%20es%20calidad.html>. [Consulta: 2009, Marzo 05].

Crosby; Philip B., (1998). **La Calidad no Cuesta**. Mexico: MCGRAW HILL BOOK COMPANY.

Deming W., Nicoku J. (1989). **Calidad, Productividad y Competitividad: La Salida de La Crisis**. Madrid: Editorial: Ediciones Díaz De Santos.

Drucker, P. (2002). **Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI**. Colombia: Grupo Editorial Norma.

Juran, Joseph M., (1988). **Juran y el Liderazgo para la Calidad: Un manual para Directivos**. Madrid. Ediciones Díaz de Santos S.A.

Manual de PDVSA. **Fundamentos y vocabulario-pdf**. (2007).

May, Erika (2007). **Gestión de la Calidad**. México: Universidad del Valle de México.

Miranda M., Juan J., (2003). **El desafío de la Gerencia de Proyectos: Alcance-Tiempo-Presupuesto-Calidad**. México: MM Editores.



Nava C., Victor M. (2005). **¿Qué es la calidad? Conceptos, gurús y modelos fundamentales.** México: Noriega Editores.

Normas ISO 9001:2000. **Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos, 2000.** Disponible: [http://www.buscarportal.com/articulos/iso\\_9001\\_2000\\_gestion\\_calidad.html](http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_2000_gestion_calidad.html). [Consulta: 2009, Marzo 01]

Norma Venezolana COVENIN 1420-90. **Sistemas de Calidad en empresas: Clasificación y puntuaciones mínimas.**

PMI (2004). **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).** (3ra ed.) Pensilvania: Autor.

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA UNA EFECTIVA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROYECTOS
SUBTÍTULO	

### AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Benavides Carrasquel, Gabriela Alejandra	CVLAC: 17.359.763 E MAIL: gabybenavides86@hotmail.com
Utrera Zamora, Franci Emilia	CVLAC: 18.316.910 E MAIL: emilyzamora7@hotmail.com

### PALABRAS O FRASES CLAVES:

Establecer los parámetros necesarios para una efectiva gestión de la calidad en proyectos, Calidad aplicada a la gestión de proyectos, procesos de Gestión de la Calidad en proyectos, cualidades asociadas al perfil de un Gerente de Calidad exitoso.



**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y ciencias aplicadas	Ingeniería Civil

**RESUMEN (ABSTRACT):**

En el mundo competitivo de hoy las organizaciones deben asegurar que el proceso este dirigido a mejorar el nivel de satisfacción del cliente como resultado de sus actividades ya que los mismos necesitan productos con características que cubran sus necesidades y expectativas, las cuales se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente pudiendo estar especificados de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quién determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los mismos son cambiantes y debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos, hecho que ha dado lugar a la evolución del concepto de la calidad desde la revolución industrial hasta nuestros días, con la finalidad de contribuir a una interpretación más coherente del mismo en los momentos actuales, al entender que éste no es un concepto estático, sino dinámico y que la sociedad en su decursar histórico lo ha ido adaptando a sus propias necesidades y objetivos de desarrollo, estando a la par de la mejora de los procesos implícitos dentro de un sistema de la calidad estableciendo un registro claro de los elementos que requieren planificación, aseguramiento y control para garantizar la excelencia de los mismos, estando siempre supervisados por un gerente de calidad que conozca de forma detallada las normas aplicables durante todo este proceso con un firme y claro propósito de obtener productos y servicios dignos que satisfagan las necesidades expresas de los clientes.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Torres M. Luisa C.	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU X</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>	8.217.436			
	<b>E_MAIL</b>	torresl62@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Montejo, Enrique	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>CVLAC:</b>	8.279.503			
	<b>E_MAIL</b>	emontejo@cantv.net			
	<b>E_MAIL</b>				
González, Luis	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>CVLAC:</b>	8.307.130			
	<b>E_MAIL</b>	lbggonzalez@cantev.net			
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

<b>2009</b>	<b>Junio</b>	<b>2</b>
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. <b>ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA UNA EFECTIVA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROYECTOS.doc</b>	Application/msword

**CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS:** A B C D E F G H I J K  
L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y  
z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

**ALCANCE**

**ESPACIAL:** \_\_\_\_\_ (OPCIONAL)

**TEMPORAL:** \_\_\_\_\_ (OPCIONAL)

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Ingeniero Civil

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Departamento de Ingeniería Civil

**INSTITUCIÓN:**

Universidad De Oriente. Núcleo Anzoátegui

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****DERECHOS**

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de Trabajos de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

**AUTOR**

Benavides Carrasquel, Gabriela Alejandra.

**AUTOR**

Utrera Zamora, Franci Emilia

**TUTOR**

Torres M. Luisa C.

**JURADO**

Montejo, Enrique

**JURADO**

Gonzalez, Luis

**POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS**

Saab, Yasser