



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PROPUESTA PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DEL CONTROL
DE INVENTARIO EN LA EMPRESA TIJERAZO C.A,**

Presentado por:

CABRERA PEREZ, PEDRO RAFAEL

Para Optar al Título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: D´SANTA CLARA, VITOR

Caracas, Octubre de 2009



AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Mi Virgen del Valle, Cristo de José.

A ti Mamá Fina, Tío Luis, por apoyarme espiritualmente.

A mi familia, Mamá, Papá, hermana, quienes siempre me apoyan en cada reto que tomé.

Mi esposa, que con su paciencia y empuje me llevo hasta aquí.

A la empresa Tijerazo C.A., quienes me abrieron sus puertas.

A la profesora Ana Julia Guillén Guédez, quien siempre tuvo una respuesta positiva.

A mi tutor de Tesis, profesor Vitor D'Santa Clara, quien con mucha paciencia supo guiarme.

Al profesor Jorge Velazco, quien con mucha sutileza dio los toques finales.



ÍNDICE

Introducción.....	1
Capítulo I. El Problema de Investigación.....	3
1. Planteamiento de problema.....	3
2. Objetivos de la Investigación.....	5
2.1. Objetivo general.....	5
2.2. Objetivos específicos.....	5
3. Justificación de la investigación.....	5
Capítulo II. Marco Teórico.....	7
1. Antecedentes de la investigación.....	7
2. Bases Conceptuales.....	8
2.1. Los inventarios.....	8
2.2. Evaluación de los inventarios.....	9
2.3. Argumento a favor de los inventarios.....	9
2.4. Tipos de inventarios.....	11
2.5. Manejo de inventarios.....	13
2.6. Objetivos del inventario.....	14
2.6.1. Disponibilidad del producto.....	14
2.7. Costos pertinentes.....	15
2.7.1. Costos de adquisición.....	15
2.7.2. Costos de mantener inventario.....	16
2.7.3. Costos por falta de existencias.....	17
2.8. Control agregado de inventarios.....	18
2.8.1. Coeficiente de rotación.....	19
2.8.2. Clasificación ABC de los productos.....	19
2.8.3. Agrupación de riesgos.....	20



2.8.4. Límite de la inversión total.....	21
2.9. Administración de la calidad en proyectos.....	22
2.9.1. Planeación de la calidad.....	26
2.9.2. Aseguramiento de la calidad.....	30
2.9.3. Control de calidad.....	31
Capítulo III. Marco Organizacional.....	36
Capítulo IV. Marco Metodológico.....	39
1. Diseño y tipo de investigación.....	39
2. Unidad de análisis, población y muestra.....	40
3. Variables. Definición conceptual y operacional.....	42
3.1. Definición conceptual.....	42
3.2. Definición operacional.....	42
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.3.1. La observación.....	44
3.3.2. El cuestionario.....	45
3.4. Técnicas de análisis y procesamiento de datos.....	47
4. Procedimiento.....	48
5. Consideraciones éticas.....	49
Capítulo V. Análisis de Resultados.....	50
1. Resultados de la revisión documental.....	50
2. Resultados de las Consultas realizadas para la ponderación de respuestas.....	52
Capítulo VI. Descripción del Instrumento para Medir el Desempeño del Control de Inventario en la Empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad en proyectos.....	61
Capítulo VII. Evaluación de los objetivos de la investigación.....	64



Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones.....	66
Bibliografía.....	68



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de personas encuestadas y nivel educativo.....	41
Tabla 2. Preliminar de Matriz de Operacionalización de las variables.....	43
Tabla 3. Preguntas cubiertas según los indicadores en el cuestionario...	44
Tabla 4. Ponderación según respuesta.....	47
Tabla 5. Esquema para estructura de encuesta.....	51
Tabla 6. Ponderación según respuesta.....	52
Tabla 7. Puntaje de éxito por Dimensión.....	52
Tabla 8. Resultados obtenidos de la encuesta aplicada.....	53

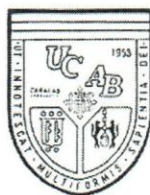


LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Los inventarios en cada nivel de la cadena de suministros.....	8
Figura 2. Filosofía del manejo de inventarios: demanda (pull) e incremento (push).....	13
Figura 3. Diseño de curvas para la planeación de inventarios.....	14
Figura 4. Administración de la calidad del proyecto.....	22
Figura 5. Planeación de la calidad.....	26
Figura 6. Aseguramiento de la calidad.....	30
Figura 7. Control de de la calidad.....	32
Figura 8. Organigrama Directivo y Gerencial empresa Tijerazo C.A.....	37
Figura 9. Organigrama Gerencia Control de inventarios.....	38
Figura 10. Diagrama Causa- Efecto para Operacionalización de las variables.....	43
Figura 11. Figura ilustrativa de la sección de I de la encuesta	46
Figura 12. Resultados absolutos vs. meta por cargo desempeñado	54
Figura 13. Resultados porcentuales vs. meta por cargo desempeñado	54
Figura 14. Resultados absolutos de la dimensión Calidad y Riesgo vs. meta por cargo desempeñado.....	56
Figura 15. Resultados porcentuales de la dimensión calidad y Riesgo vs. meta por cargo desempeñado.....	56
Figura 16. Resultados absolutos de la dimensión Recursos Humanos vs. meta por cargo desempeñado.....	57
Figura 17. Resultados porcentuales de la dimensión Recursos Humanos vs. meta por cargo desempeñado.....	57
Figura 18. Resultados absolutos de la dimensión Tiempo vs. meta por cargo desempeñado.....	58
Figura 19. Resultados porcentuales de la dimensión Tiempo vs. meta	



por cargo desempeñado.....	58
Figura 20. Resultados porcentuales de la dimensión Costos vs. meta	
por cargo desempeñado.....	60



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PROPUESTA PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DEL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA TIJERAZO C.A,

Autor: Pedro Rafael Cabrera Pérez
Asesor: Vítor D' Santa Clara
Año: 2009

RESUMEN

La presente investigación consiste en elaborar un instrumento para medir el desempeño del control de inventario en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad en proyectos. El tipo de investigación es basado en "Investigación y desarrollo". La constitución del mismo tiene fundamentos en un diseño mixto con aplicación de técnicas de recolección de datos como la encuesta y revisiones documentales.

Desde finales del siglo XX, los inventarios se han convertido en el objetivo de estudio en las empresas, porque representan un valor importante de activos dentro de la cadena de suministros en una organización. El manejo de los mismos puede llevar a la gloria o fracaso en nuestros tiempos. En las empresas de venta al detal, el departamento de Control de Inventario comprende el alma del negocio y su rendimiento es reflejo del éxito o no de la organización.

Se constituyó la herramienta para medir la gestión del Control de Inventario, según criterios del PMBOK®. Los resultados indican que no existe un conocimiento de los lineamientos de calidad para la gestión de Proyectos, salvo la dimensión Tiempo, el resto no llega a un 50% de cumplimiento. El bajo perfil educativo y de formación representa la principal debilidad del Control de Inventario.

Palabras Clave: Control de Inventario, proyecto, gestión, calidad, venta al detal.



Introducción

Tijerazo C.A. es una tienda de venta por departamentos, que lidera el ramo al detal. En vista del aumento progresivo de las ventas y del volumen del negocio, ha decidido dar el paso de ser una empresa con bases 100% familiares, sin conocimientos formales de organización empresarial, a convertirse en una corporación que pueda adaptarse a los cambios de los nuevos tiempos.

Uno de esos cambios fue la creación de una unidad que manejase los inventarios de manera formal, con la cual se obtenga el control de los productos desde que son enviados por el fabricante hasta que son vendidos al cliente final. Dado lo anterior, surge la necesidad de conocer si la gestión de un departamento de esta unidad denominado Control de Inventario está alineado con los desafíos que se plantean con el crecimiento que ha tenido y tiene la empresa Tijerazo, C.A.

Desde el punto de vista metodológico será estructurado en siete capítulos, dividido de la siguiente forma:

Capítulo I. El Problema: Este primer capítulo contiene el planteamiento de la situación problemática y las razones para realizar el presente trabajo de grado, los objetivos general y específicos de la investigación, alcance, limitaciones y antecedentes de investigaciones similares.

Capítulo II. Marco Teórico: Se hacen referencia a las bases teóricas que sustentan los enfoques, conceptos y herramientas utilizadas, para la toma de datos y análisis.



Capítulo III. Marco Organizacional: Se presentan las características de la empresa con breve reseña histórica, visión, misión, productos que maneja y estructura organizativa de la misma.

Capítulo IV. Marco Metodológico: Aquí se describen las fases y pasos seguidos para la realización de las actividades y el logro de los objetivos planteados, así como también las herramientas usadas en la realización de este estudio

Capítulo V. Análisis de los resultados: Se analizarán las principales actividades que realiza el Departamento de Control de Inventario, para así identificar los factores que afectan el buen desempeño de las actividades.

Capítulo VI. Descripción del instrumento: Se expone la propuesta para medir el desempeño del Departamento de Control de Inventario según los lineamientos del PMBOK®.

Capítulo VII. Evaluación: Se indica el cumplimiento o no, de los objetivos planteados en El Problema, así como todo aquello adicional logrado con la investigación.

Capítulo VIII. Conclusiones y Recomendaciones: Se finaliza el trabajo especial de grado con las conclusiones y recomendaciones para la empresa.



CAPÍTULO I

El Problema de la Investigación

1. Planteamiento del Problema

Tijerazo C.A, es una tienda de venta por departamentos que lidera el ramo al detal. En los últimos 10 años ha tenido un aumento en sus ventas brutas de más de un 320%¹, gracias a las facilidades del mercado local, y al boom de la manufactura en China por sus bajos costos, esto ha provocado adquisiciones de instalaciones para el almacenaje así como activos para la logística de distribución como consecuencia del incremento en los niveles de inventario.

Los inventarios son utilizados para obtener ventajas competitivas mediante la administración de la cadena de suministro (SCM por sus siglas en ingles, Supply Chain Management). En los últimos años las presiones competitivas han forzado a realizar cambios importantes en la administración de inventarios. Esos cambios serán el resultado de la identificación y la capitalización de oportunidades para manejarla como una sola entidad. Las técnicas de administración de SCM abarcan la planeación y el control del flujo de materiales desde los proveedores hasta los usuarios finales. Dicha gestión está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos y los intercambios de información que ocurren entre los asociados de negocios.

¹ Las ventas en U.T en el año 1998 fue por un valor de 594,59 y para el año 2008 de 1.940,87.



La clave de una administración eficiente es planear y controlar los inventarios y las actividades como una entidad integrada.

A pesar que existen nueve áreas del conocimiento según el PMBOK® de Gerencia de Proyectos, cada una denominada, alcance, calidad, comunicación, procura, tiempo, costos, integración y recursos humanos, , el área de calidad es aquella que contiene mayor determinación, en la medición del desempeño del Control de Inventario.

Siguiendo la idea de lo indicado en los párrafos anteriores, es determinante para la continuidad de una empresa una acertada medición del desempeño del control de inventario, más aún con el crecimiento pronosticado para los próximos cinco años.

El diseño de éste instrumento basado en los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de la Calidad de proyectos representará una ayuda al recién creado Departamento de Inventarios y un avance en la Gestión de Calidad de la Empresa. Las buenas prácticas indicadas en la Guía del PMBOK® garantizan y facilitan el análisis y la aplicación de la gestión de proyectos.

La pregunta que pretende responder esta investigación en relación a lo planteado es la siguiente:

¿Cuáles elementos deben ser considerados en el desarrollo de un instrumento para la medición del desempeño del control de inventarios en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de Calidad de Proyectos?



La necesidad de responder al planteamiento anterior da origen a la presente investigación.

2. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo general

Desarrollar un instrumento para la medición del desempeño del Control de Inventario en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de Calidad en proyectos.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar los aspectos fundamentales a evaluar para llevar una excelente medición del desempeño del Control de Inventario.
- ✓ Identificar los indicadores de desempeño para el Control de Inventario que actualmente lleva la empresa.
- ✓ Evaluar los indicadores de desempeño para el Control de Inventario que actualmente lleva la empresa.
- ✓ Proponer un instrumento que permita medir el desempeño del Control de Inventario.

3. Justificación de la Investigación

La realización de la presente investigación tiene diversas razones que lo justifiquen.

Desde el punto de vista **estratégico**, el proceso evolutivo en el crecimiento de la empresa Tijerazo, C.A., en los últimos años, ha llevado a la apertura a nivel nacional de nuevas tiendas de venta al detal, y por consiguiente un aumento en los niveles de inventario en millones de bolívares (Bs.F), esto trajo consigo la pérdida de control de la operación de



manejo de inventario, así como el reabastecimiento por parte del Departamento de Compras. No existe un parámetro para realizar pedidos automáticos de reposición de mercancía para y por las tiendas, a su vez para y por los centros de distribución, lo que en la práctica se traduce en “*stock-out*” y por consiguiente en ventas pérdidas. Los almacenes o depósitos, no poseen la infraestructura para el manejo del volumen actual y mucho menos soportar el crecimiento que vendrá, lo que trae como consecuencia, merma en aquellos artículos que requieren un manejo cuidadoso. Esta investigación ofrecerá a la dirección elementos que ayudarán a justificar inversiones en recursos económicos así como el talento humano que así lo amerite.

Desde el punto de vista **teórico**, Tijerazo C.A., es considerada como la empresa de venta al detal más grande de Venezuela², es la primera vez que se realiza un estudio en el área de Inventarios, lo que crea un precedente para futuros estudios en el sector de venta al detal.

² www.seniat.org/estadisticas



CAPÍTULO II

Marco Teórico

1. Antecedentes de la investigación

En la revisión bibliográfica realizada, es importante indicar que han sido pocos los documentos de investigación académica encontrados, así como la inexistente información dentro de la compañía donde se realiza el estudio.

Dentro de los reportes de proyectos de investigación encontrados, se tiene el del Trabajo Especial de Grado elaborado por la Ing. Yésica Carolina González Moreno (2008) titulado “Diseño de una herramienta para la medición de la gestión de la fuerza de ventas en una compañía del sector gasífero, basado en los lineamientos del PMBOK® para la gestión de la calidad en Proyectos”, realizado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyecto de la Universidad Católica Andrés Bello. En dicho estudio, la ahora Especialista se planteó el objetivo de: Desarrollar una herramienta para la medición de la gestión de la Fuerza de Venta de una compañía del Sector Gasífero, basado en los lineamientos del PMBOK® para la gestión de la calidad de proyectos. En el estudio realizado y enmarcado en el tipo Investigación y Desarrollo, se concluye que no existe un buen programa de evaluación de la gestión de la fuerza de ventas basado en los lineamientos del PMBOK® para la gestión de la calidad del servicio o gestión que los mismos desarrollan, se pudo estimar el grado de importancia que representa el área de calidad en el desarrollo de la gestión de los vendedores encuestados, la planificación representó un mayor porcentaje de cumplimiento en cada uno de los participantes encuestados con respecto a la Evaluación. Recomienda González (2008) en su estudio, “...que la empresa podría desarrollar planes de trabajo orientados a la optimización en el área de calidad, elaborar registro formal de lecciones aprendidas así como identificar buenas prácticas hacia los niveles de calidad esperados por la



empresa, se recomienda el uso de herramientas de seguimiento y control de calidad”, alineadas con la técnicas y procedimientos de gestión de calidad según el PMBOK®.

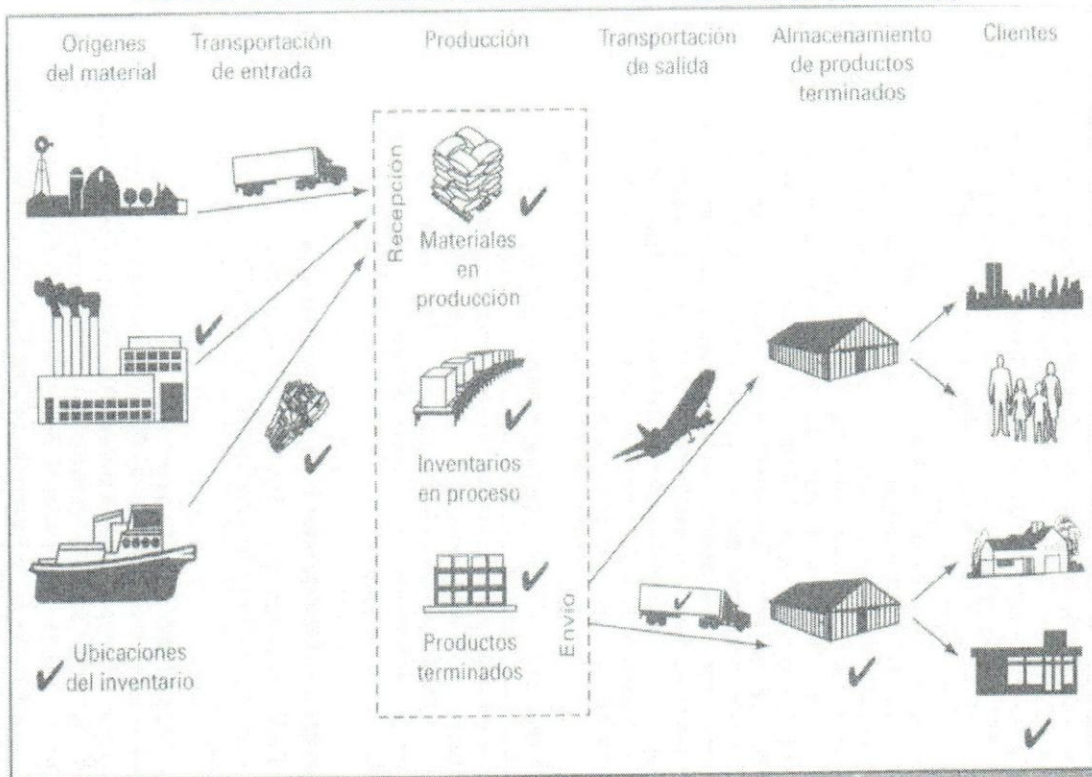
Como una fuente indica González (2008) alineada con la investigación que se realiza en éste proyecto, la misma sirvió de gran ayuda y marco de referencia para el presente estudio.

2. Bases Conceptuales

2.1. Los Inventarios

Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa, según muestra la Figura 1.

FIGURA 1. Los inventarios en cada nivel de la cadena de suministros



Fuente: Ballou (2004)



Los inventarios se hayan con frecuencia en lugares como almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo. Tener estos inventarios disponibles puede costar, al año, entre 20 y 40% de su valor. Por lo tanto, administrar cuidadosamente los niveles de inventario tiene un buen sentido económico. Aunque se ha avanzado mucho en el sistema justo a tiempo (*just-in-time*), la comprensión del tiempo, la respuesta rápida y las prácticas de colaboración aplicadas en todo el canal de suministros, la inversión anual en inventarios realizada por fabricantes, minoristas y mayoristas comerciales, cuyas ventas representan alrededor de 99% del PNB, es casi según Ballou (2004) "12% del PIB de Estados Unidos".

2.2. Evaluación de Los Inventarios

Hay numerosas razones por las cuales los inventarios están presentes en un canal de suministros; aun así, en años recientes, el mantenimiento de inventarios ha sido totalmente criticado como innecesario y antieconómico. Considere por qué una empresa pudiera querer inventarios en algunos niveles de sus operaciones, y por qué esa misma empresa querría mantenerlos al mínimo.

2.3. Argumentos a favor de los inventarios

Las razones para mantener los inventarios se relacionan con el servicio al cliente o para costear economías indirectamente derivadas de ellos. Se consideran brevemente estas razones.

- ✓ Mejorar el servicio al cliente. Los sistemas de operación quizá no estén diseñados para responder, de manera instantánea, a los requerimientos que los clientes hacen de los productos o servicios. Los inventarios suministran un nivel de disponibilidad del producto o servicio que, cuando se localiza cerca del cliente, puede satisfacer altas expectativas del cliente por la disponibilidad del producto. Disponer de estos inventarios



para los clientes no sólo puede mantener las ventas, sino que también puede aumentarlas.

- ✓ Reducir costos. Aunque mantener inventarios tiene un costo asociado, su uso puede reducir indirectamente los costos de operación de otras actividades de la cadena de suministros, que podrían más que compensar el costo de manejo de inventarios.
- ✓ Primero, mantener inventarios puede favorecer economías de producción, lo que permite periodos de producción más grande, larga, y de mayor nivel. El rendimiento de la producción puede estar desacoplado de la variación de los requerimientos de la demanda, por lo que los inventarios existen para actuar como amortiguadores entre los dos.
- ✓ Segundo mantener inventarios alienta economías en la compra y transportación. Un departamento de compras puede comprar en cantidades mayores a las necesidades de su empresa para obtener descuentos por precio y cantidad. El costo de mantener cantidades en exceso, hasta que se necesiten, se equilibra con la reducción del precio que puede lograrse. De manera similar, los costos de transportación a menudo pueden reducirse mediante el envío de cantidades más grandes, que requieren menos manipulación por unidad. Sin embargo, incrementar el tamaño del envío provoca mayores niveles de inventario, que necesitan mantenerse en ambos extremos del canal de transportación. La reducción de los costos de transportación justifica el manejo de un inventario.
- ✓ Tercero, la compra adelantada implica adquirir cantidades adicionales de productos a precios actuales más bajos, en vez de comprar a precios futuros que se pronostican más altos. Comprar cantidades más grandes que las necesidades inmediatas da origen a un inventario mayor que si se compraran cantidades que corresponden más de cerca a los requerimientos inmediatos. Sin embargo, si se



espera que los precios aumenten en el futuro, pueden justificarse algunos inventarios que resulten de las compras adelantadas.

- ✓ Cuarto, la variabilidad en el tiempo que se necesita para producir y transportar bienes por todo el canal de suministros puede causar incertidumbre que impacte en los costos de operación, así como en los niveles de servicio al cliente. Los inventarios se usan a menudo en muchos puntos del canal para amortiguar los efectos de esta variabilidad, y por lo tanto para ayudar a que las operaciones transcurran sin sobresaltos.
- ✓ Quinto, en el sistema logístico pueden acontecer impactos no planeados ni anticipados. Huelgas laborales, desastres naturales, oleadas en la demanda y retrasos en los suministros son ejemplos de contingencias contra las cuales los inventarios pueden ofrecer alguna protección. Tener algún inventario en puntos clave por todo el canal de suministros permite al sistema seguir operando durante un tiempo, mientras se puede disminuir el efecto del impacto.

2.4. Tipos de Inventarios

Los inventarios pueden clasificarse según Ballou (2004) en cinco formas:

- ✓ Primera, los inventarios pueden hallarse en ductos. Estos son los inventarios en tránsito entre los niveles del canal de suministros. Cuando el movimiento es lento o sobre grandes distancias, o ha de tener lugar entre muchos niveles, la cantidad de inventario en ductos puede exceder al que se mantiene en los puntos de almacenamiento. De manera similar, los inventarios de trabajo en proceso entre las operaciones de manufactura pueden considerarse como inventarios en ductos.
- ✓ Segunda, se pueden mantener existencias para especulación, pero todavía son parte de la base total de inventario que debe manejarse. Las materias primas, como cobre, oro y plata se compran tanto para



especular con el precio como para satisfacer los requerimientos de la operación. Cuando la especulación de precios tiene lugar durante periodos más allá de las necesidades previsibles de operaciones, dichos inventarios resultantes tal vez sean más un tema de manejo financiero que de dirección logística. Sin embargo, cuando los inventarios se establecen con anticipación a las ventas estacionales o de temporada, u ocurren debido a actividades de compra inmediata, es probable que estos inventarios sean responsabilidad de los encargados de la logística.

- ✓ Tercero, las existencias pueden ser de naturaleza regular o cíclica. Estos son los inventarios necesarios para satisfacer la demanda promedio durante el tiempo entre reaprovisionamientos sucesivos. La cantidad de existencias (stock) en el ciclo depende en gran medida del volumen de la producción, de las cantidades económicas del envío, de las limitaciones de espacio de almacenamiento, de los tiempos de reaprovisionamiento totales, de los programas de descuento por precio y cantidad, y de los costos de manejo de inventarios.
- ✓ Cuarto, el inventario puede crearse como protección de la variabilidad en la demanda de existencias y el tiempo total de reaprovisionamiento. Esta medida extra de inventario, o existencias de seguridad, es adicional a las existencias regulares que se necesitan para satisfacer la demanda promedio y las condiciones del tiempo total promedio. Las existencias de seguridad se determinan a partir de procedimientos estadísticos relacionados con la naturaleza aleatoria de la variabilidad involucrada. La cantidad mantenida de existencias de seguridad dependen del grado de variabilidad involucrada y del nivel de disponibilidad de existencias que se suministre. Es esencial un pronóstico preciso para minimizar los niveles de existencias de seguridad.
- ✓ Quinto, cuando se mantiene durante un tiempo, parte del inventario se deteriora, llega a caducar, se pierde o es robado. Dicho inventario se refiere como existencias obsoletas, stock muerto o perdido. Cuando los



productos son de alto valor, perecederos o pueden ser robados fácilmente, deben tomarse precauciones especiales para minimizar la cantidad de dicho stock.

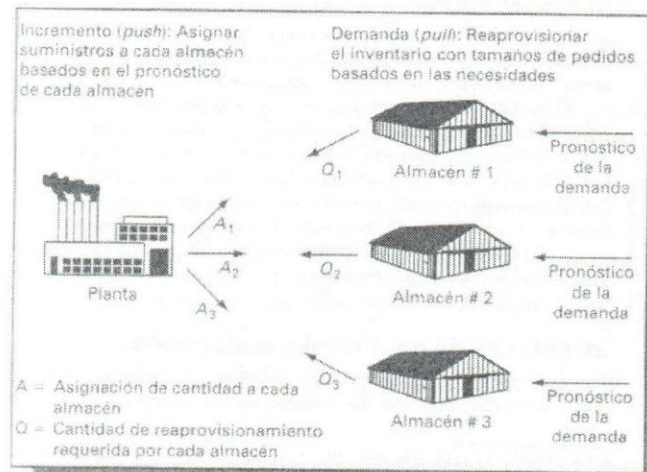
2.5. Manejo de inventarios

El manejo de los inventarios según según Ballou (2004), “se desarrolla alrededor de dos filosofías básicas”:

Método de demanda (pull). Esta filosofía ve cada punto de las existencias, por ejemplo, un almacén, como independiente de los demás en el canal. El pronóstico de la demanda y la determinación de las cantidades de reaprovisionamiento se realizan tomando en consideración sólo las condiciones locales, según se ilustra en la figura. No hay consideración directa del efecto que tendrán las cantidades de reaprovisionamiento, cada cual con sus diferentes niveles y oportunidades, en las economías de la planta de origen. Sin embargo, esta valoración ofrece un control preciso sobre los niveles de inventario en cada ubicación. Los métodos de demanda (pull) son particularmente populares a nivel de minoristas en el canal de suministro, donde más de 60% de los artículos duros casi 40% de los artículos blandos están bajo programas de reaprovisionamiento.

Método de incremento (push) para manejo de inventarios figura 2. Cuando las decisiones sobre cada inventario se hacen de manera independiente, la programación y reabastecimiento según el tamaño de los pedidos no necesariamente estarán coordinados con los tamaños de los lotes de producción, las cantidades económicas de compra, o los mínimos de tamaño

FIGURA 2. Filosofías del manejo de inventarios: demanda (pull) e incremento (push)



Fuente: Ballou (2004)



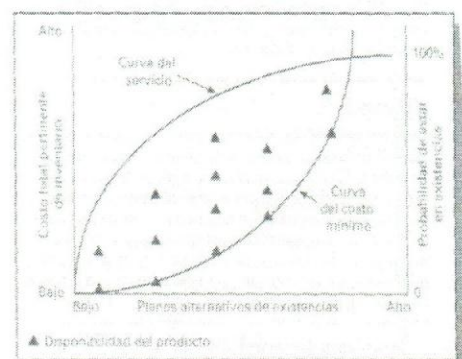
de los pedidos. Por lo tanto, muchas empresas eligen asignar cantidades de reaprovisionamiento a inventarios basados en las necesidades proyectadas para inventario en cada ubicación, espacio disponible, o algún otro criterio. Los niveles de inventario están agrupados colectivamente a través de todo el sistema de almacenamiento. Por lo general, el método de incremento (push) se usa cuando las economías de compra o de producción de escala valen más que los beneficios de los niveles mínimos de inventarios colectivos, como se lograba por el método de demanda (pull). Además, los inventarios pueden manejarse centralmente para mejorar el control general, las economías de producción y de compras pueden usarse para dictar los niveles de inventario a costos más bajos, y pueden hacerse pronósticos sobre la demanda agregada y luego distribuirse a cada punto de las existencias para mejorar la precisión.

2.6. Objetivos del inventario

El manejo del inventario implica equilibrar la disponibilidad del producto (o servicio al cliente), por una parte, con los costos de suministrar un nivel determinado de disponibilidad del producto,

por la otra según lo indica la Figura 3. Como puede haber más de una manera de cumplir con el objetivo del servicio al cliente, buscaremos minimizar los costos relacionados con el inventario de cada nivel del servicio al cliente

FIGURA 3. Diseño de curvas para la planeación de inventarios
Fuente: Ballou (2004)



Fuente: Ballou (2004)

2.6.1. Disponibilidad del producto

El objetivo del manejo de inventarios es asegurar que el producto esté disponible en el momento y en las cantidades deseadas, Normalmente, esto



se basa en la probabilidad de la capacidad de cumplimiento a partir del *stock* actual.

2.7. Costos pertinentes

Para determinar la política de inventarios son importantes tres clases generales de costos: costos de adquisición, costos de manejo y costos por falta de existencias. Estos costos están en conflicto, o en equilibrio entre sí. Para determinar la cantidad de pedidos de un artículo por reabastecer en un inventario

2.7.1. Costos de adquisición

Los costos asociados con la adquisición de bienes para el reaprovisionamiento del inventario, a menudo con una fuerza económica importante que determina las cantidades de reorden. Cuando se coloca un pedido de reaprovisionamiento de existencias, se incurre en un número de costos relacionados con el procesamiento, ejecución, transmisión, manejo y compra del pedido. Más específicamente, los costos de adquisición pueden incluir el precio (o costos de manufactura) del producto para varios tamaños de pedidos; el costo por abastecimiento del proceso de producción; el costo de procesar un pedido al punto de suministro, normalmente usando medios de correo o electrónicos; el costo de transportar el pedido cuando los cargos por transportación no están incluidos en el precio de los artículos comprados; y el costo de cualquier manejo o procesamiento de materiales de los artículos en el punto de recepción. Cuando la empresa se autosumministra, como en el caso de reabastecimiento de una fábrica, sus propios inventarios de artículos terminados, los costos de adquisición se alteran para producir los costos de ejecución de la producción. Los costos de transporte pueden no ser relevantes, si está en efecto una política de fijación de precios incluido el reparto.



2.7.2. Costos de mantener inventario

Los costos de mantener inventario resultan de guardar, o mantener artículos durante un periodo y son bastante proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles. Estos costos pueden ser considerados en cuatro clases: costos de espacio, costos de capital, costos de servicio de inventario y costos de riesgo de inventario.

- ✓ Costos de espacio. Los costos de espacio son cargos hechos por el uso de volumen dentro del edificio de almacenamiento. Cuando este espacio es rentado, las tasas de almacenamiento se cargan normalmente por peso durante un periodo. Si el espacio se posee de manera privada o por contrato, los costos de espacio se determinan mediante la distribución de los costos de operación relacionados con el espacio (como electricidad), así como los costos fijos, como costos de equipo del edificio y del almacenamiento sobre una base de volumen almacenado. Los costos de espacio son irrelevantes cuando se calculan los costos de manejo para inventarios en tránsito.
- ✓ Costos de capital. Los costos de capital se refieren al costo del dinero en conexión con el inventario. Este costo puede presentar más de 80% del costo total de inventario, aunque es el más tangible y subjetivo de todos los elementos del costo de manejo. Hay dos razones para esto. Primero, el inventario representa una mezcla de activos de corto y largo plazo, ya que algunas existencias pueden atender necesidades estacionales y otras se tienen para satisfacer patrones de demanda de más largo plazo. Segundo, el costo de capital puede variar desde la tasa de interés preferencial hasta el costo de oportunidad de capital. El costo exacto de capital para los propósitos de inventario se ha debatido durante algún tiempo. Muchas empresas según Ballou (2004) “usan su costo promedio de capital, en tanto que otras usan la tasa promedio de recuperación



requerida de las inversiones de la compañía. Se ha sugerido que la tasa de superación es más precisa para reflejar el costo verdadero de capital". La tasa de superación es la tasa de rendimiento de las inversiones más lucrativas que la empresa no acepta.

- ✓ Costos de servicio de inventario. Los seguros y los impuestos son una parte de los costos de mantener inventarios, porque su nivel depende en gran medida de la cantidad de inventario disponible. La cobertura del seguro se maneja como una protección frente a pérdidas por incendios, tormentas o robo.
- ✓ Costos de riesgo de inventario. Los costos relacionados con deterioro, pérdida (robo), daño u obsolescencia conforman la categoría final de los costos de mantener inventario. Durante el mantenimiento de los inventarios, cierta parte de las existencias podrán contaminarse, dañarse, deteriorarse, o ser robadas, o de otra manera podrán estar inservibles o no disponibles para la venta. Los costos relacionados con dichas existencias pueden estimarse como pérdida directa del valor del producto, como el costo de trabajar de nuevo el producto, o como el costo de suministrarlo desde una ubicación secundaria.

2.7.3. Costos por falta de existencias

Se incurre en costos por falta de existencias cuando se coloca un pedido pero éste no puede surtir desde el inventario al cual está normalmente asignado. Hay dos tipos de costos por falta de existencias: costos por pérdida de ventas y costos por pedido pendiente. Cada uno presupone ciertas acciones por parte del cliente, y dada su naturaleza intangible, son difíciles de medir con precisión.

Un costo por pérdida de ventas ocurre cuando el cliente, ante una situación de falta de existencia decide cancelar su requisición del producto. El costo es



el beneficio que se habría obtenido de esta venta en particular y puede incluir, además, un costo adicional por el efecto negativo que el estar sin existencias pueda tener en ventas futuras. Aquellos productos que el cliente está dispuesto a sustituir por marcas de la competencia, como pan, gasolina o bebidas no alcohólicas, son los que probablemente incurran en ventas pérdidas.

El costo de pedido pendiente ocurre cuando un cliente espera a que su pedido sea surtido, por lo que la venta no está pérdida, sólo retrasada. Los pedidos pendientes pueden crear costos adicionales de personal y de ventas por el procesamiento de los pedidos, y costos adicionales de transportación y manejo cuando tales pedidos no se surten a través del canal normal de distribución. Estos costos son tangibles, por lo que calcularlos no es demasiado difícil. También puede producirse el costo intangible de pérdida de ventas futuras. Este costo es muy difícil de calcular. Los productos que pueden ser diferenciados en la mente del cliente es más probable que pasen a ser pedidos pendientes en vez de ser sustituidos por el cliente.

2.8. Control Agregado de Inventarios

Con frecuencia, la alta gerencia está más interesada en la cantidad total de dinero destinada a los inventarios y a los niveles de servicio para amplios grupos de artículos que en el control de artículos individuales. Aunque la fijación cuidadosa de la política para cada artículo suministra un control preciso de los inventarios de artículos individuales, así como inventarios tomados conjuntamente, el manejo a este nivel de detalle para los propósitos de planeación general, suele ser demasiado engorroso. Por lo tanto, los métodos que controlan colectivamente los artículos en grupos han tenido un lugar entre los procedimientos de control de inventarios. Las tasas de coeficientes de rotación, la clasificación de productos ABC, y la agrupación



de riesgos son unos cuantos métodos usados para controlar inventarios agregados.

2.8.1. Coeficientes de rotación. Quizás el procedimiento de control agregado de inventarios más popular sea el llamado coeficiente. Es una relación entre las ventas anuales en inventario y inversión promedio en el inventario durante el mismo periodo de ventas, donde las ventas y la inversión de inventarios son valuados en el nivel del canal de la logística, donde se mantienen los artículos. La popularidad de la medida indudablemente se debe a la disponibilidad inmediata de los datos (estados financieros de la compañía) y de la simplicidad de la medida en sí misma. Pueden especificarse diferentes coeficientes de rotación para distintas clases de productos del inventario o para todo el inventario. Como punto de referencia, Ballou (2004) “los coeficientes de rotación de inventarios para fabricantes, mayoristas y minoristas son 9:1, 9:1 y 8:1, respectivamente”. Especificando el coeficiente de rotación que debe lograrse se controla la inversión general del inventario relativa al nivel de ventas. Lo deseable es tener un cambio en las inversiones de inventarios conforme al nivel de ventas; sin embargo, usar el coeficiente de rotación provoca que los inventarios varíen de manera directa con las ventas. Esto es una desventaja, ya que normalmente esperamos que los inventarios aumenten en una tasa de crecimiento debido a economías de escala.

2.8.2. Clasificación ABC de productos. Una práctica común en el control agregado de inventarios es diferenciar los productos en un número limitado de categorías, y después aplicar una política separada de control de inventarios para cada categoría. Esto tiene sentido dado que no todos los productos son de igual importancia para una empresa en términos de ventas, márgenes de beneficios, cuota de mercado o competitividad. Si se aplican en forma selectiva políticas de inventarios a estos diferentes grupos, pueden



lograrse, con niveles más bajos de inventarios, los objetivos del servicio de inventarios, en vez de una política aplicada colectivamente a todos los productos. Es bien conocido que las ventas de productos muestran un fenómeno cíclico de vida donde las ventas comienzan con la introducción del producto con bajos niveles, se incrementan rápidamente en algún punto, se nivelan, y por último declinan. Los productos de una empresa normalmente están en varias etapas de sus ciclos de vida, y por lo tanto contribuyen de manera desproporcionada a las ventas y a las ganancias. Es decir, pueden estar contribuyendo unos pocos artículos con alta proporción en el volumen de ventas. Esta relación desproporcionada entre el porcentaje de los artículos en el inventario y el porcentaje de ventas se ha llamado en general "el principio 80/20", aunque rara vez es exactamente el 20% de los artículos de una línea de productos el que representa al 80% de las ventas. El principio 80-20 sirve como base para la clasificación ABC de los artículos. Los artículos A normalmente son lo que se mueven rápido, los artículos B los que se mueven en término medio y los artículos C los que se mueven despacio. No hay una forma precisa para agrupar los artículos, si en una categoría o en otra, o incluso de determinar el número de categorías por usar. Sin embargo, clasificar artículos por grado de ventas y luego dividirlos en unas cuantas categorías es una forma de comenzar. Algunos artículos se reasignan a otras categorías según su importancia. Los niveles de servicio de inventario se asignan luego a cada categoría.

2.8.3. Agrupación de riesgos. La planeación agregada del nivel de inventario a menudo implica proyectar como cambiarán los niveles de inventario en los puntos de abastecimiento con respecto de los cambios en el número de ubicaciones de aprovisionamiento y sus puntos de salida o de producción. Al planear una red logística es común ampliar o reducir el número de puntos de abastecimiento para satisfacer el servicio al cliente o los objetivos de costos. Como el número de localizaciones se cambia, o



incluso como las ventas se reasignan entre las ubicaciones existentes, el inventario en el sistema no permanece constante, debido al efecto de la agrupación de riesgos o de consolidación. La agrupación de riesgos sugiere que si los inventarios están consolidados en menos ubicaciones, sus niveles se reducirán. Ampliar el número de ubicaciones de inventarios tiene el efecto contrario. Los niveles del sistema de inventarios son resultado de equilibrar las existencias regulares, que son afectadas por la política de inventarios, y las existencias de seguridad, que son afectadas por el grado de incertidumbre en la demanda y el tiempo de entrega.

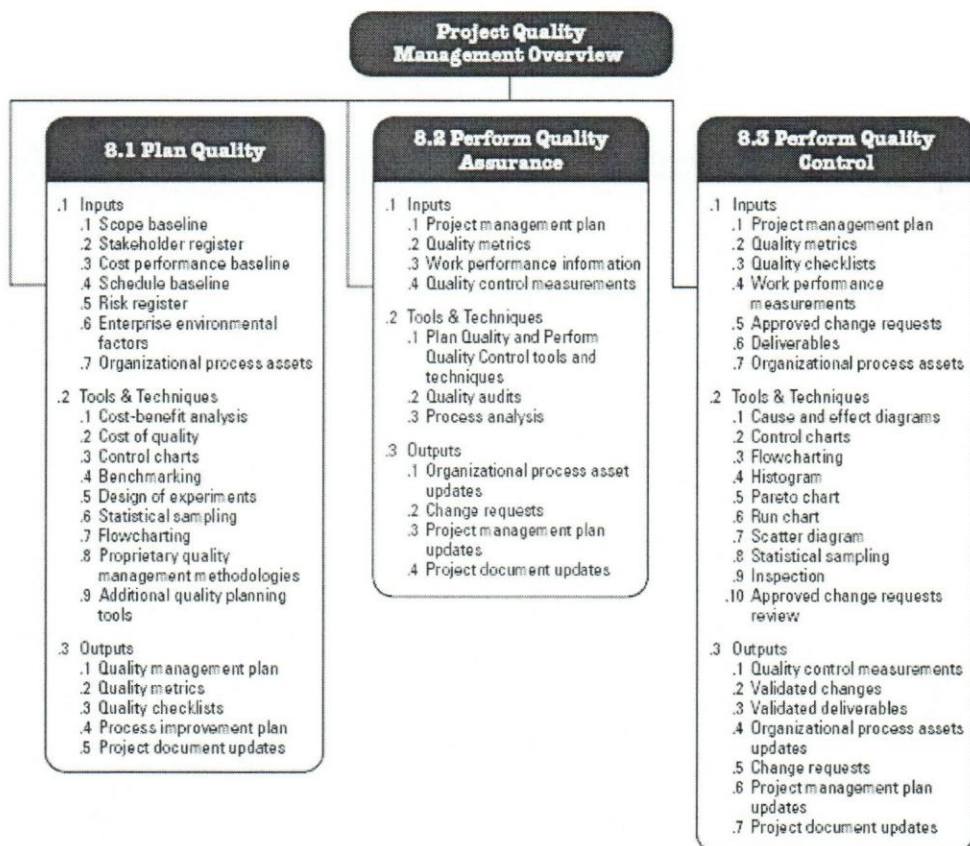
2.8.4. Límite de la inversión total. Los inventarios representan una inversión de capital sustancial para muchas empresas. Por ello, los gerentes a menudo pondrán un límite a la cantidad de inventario que se vaya a manejar. Entonces, si a la inversión total de inventario promedio lo excede, la política de control de inventarios debe ajustarse para satisfacer este objetivo. Se puede suponer que el inventario se controla por una política de control de punto de reorden, bajo condiciones de incertidumbre de la demanda y del tiempo de entrega. Si se pone un límite monetario en todos los artículos manejados en la ubicación de un inventario, se puede establecer que la cantidad de pedido puede determinarse, cuando el valor promedio del inventario para todos los artículos exceda el límite de la inversión, las cantidades de pedido para los artículos tiene que reducirse, con el fin de bajar los niveles promedio de inventario de los artículos y cumplir el límite de inversión. Una manera razonable de hacerlo es inflar artificialmente el costo de manejo, lo suficientemente grande como para reducir los niveles de existencias a una cantidad apropiada.



2.9. Administración de la calidad en Proyectos

Administración de la Calidad del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la calidad del proyecto va a satisfacer las necesidades para el cual fue acometido. Este incluye "todas las actividades de las *funciones administrativas* generales que determinan la política de calidad, objetivos, responsabilidades y las implementas por medios tales como planeación de la calidad, control de la calidad, aseguramiento de la calidad, y mejoramiento de la calidad, dentro del sistema" (Claret, 2007). La Figura 4 provee una vista general de los siguientes procesos principales de administración de la calidad del proyecto:

FIGURA 4. Planeación de la Calidad



Fuente: PMBOK® (2008)

1. Planeación de la Calidad— es identificar que estándares de calidad son relevantes al proyecto y determinar cómo satisfacerlos.



2. Aseguramiento de la Calidad— es evaluar el desempeño general del proyecto de manera regular para así proveer la confianza de que el proyecto va a satisfacer los estándares de calidad relevantes.
3. Control de Calidad— es monitorear resultados específicos del proyecto para determinar si cumplen con los estándares de calidad relevantes e identificar maneras de eliminar causas de desempeño no satisfactorio.

Estos procesos interactúan entre ellos y con otros procesos de otras áreas de conocimiento también. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de uno o más individuos o grupos de individuos basado en las necesidades del proyecto. Cada proceso generalmente ocurre al menos una vez en cada fase del proyecto.

Aunque los procesos están aquí presentados como elementos discretos con interfaces bien definidas, en la práctica estos se pueden solapar e interactuar de maneras no detalladas aquí.

La aproximación básica a la administración de la calidad descrita tiene intención de ser compatible con esa especificada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) tal como se detalla en serie ISO 9000 y 10000 de estándares y lineamientos. Esta aproximación generalizada deberá ser compatible también con (a) aproximaciones propias a la administración de la calidad tales como las recomendadas por Deming, Juran, Crosby, y otros, indica el (Claret, 2007) y (b) con aproximaciones no propias tales como Administración Total de la Calidad (TQM), Mejoramiento Continuo, y otras.

La administración de la calidad del proyecto deberá dirigirse tanto a la administración del mismo como al producto. Una falla al cumplir los requerimientos en cualquiera de estas dimensiones puede tener serias



consecuencias negativas para uno o todos de los involucrados interesados en el proyecto. Por ejemplo:

- Tratar de cumplir los requerimientos del cliente al trabajar horas extra el equipo del proyecto, puede producir consecuencias negativas en la forma de una tasa incrementada de rotación de empleados.
- Tratar de cumplir con los objetivos de programación del proyecto al apresurar las inspecciones planeadas de calidad puede producir consecuencias negativas cuando los errores pasan de manera no percibida.

La calidad es "la totalidad de las características de una entidad que tienen inherencia en su capacidad de satisfacer necesidades explícitas o implícitas" (Claret, 2007)

El equipo administrativo del proyecto deberá tener sumo cuidado de no confundir calidad con grado. Grado es "una categoría o rango dado a entidades que tienen el mismo uso funcional, pero que tienen diferentes requerimientos de calidad" (Claret, 2007). Una baja calidad es siempre un problema; un bajo grado tal vez no lo sea. Por ejemplo, un producto de software puede ser de alta calidad (que no contenga errores obvios, que posea un manual legible) y de bajo grado (que contenga un número limitado de opciones), o de baja calidad (numerosos errores, un manual mal organizado) y de alto grado (numerosas opciones). Determinar y entregar los niveles requeridos de tanto calidad como grado son las responsabilidades de tanto el administrador del proyecto como del equipo administrativo del proyecto.

El equipo administrativo del proyecto deberá estar al tanto también de que la administración moderna de la calidad complementa la administración



moderna de proyectos. Por ejemplo, las dos disciplinas reconocen la importancia de:

- La satisfacción del cliente — entender, administrar, e influenciar las necesidades de tal manera que las expectativas del cliente son cumplidas o excedidas. Esto requiere una combinación de cumplimiento a las especificaciones (el proyecto tiene que producir lo que se dijo que produciría) y de aplicabilidad de uso (el producto o servicio producido tiene que satisfacer necesidades reales).
- Prevención sobre inspección — el costo de evitar errores es siempre mucho menor que el costo de corregirlos.
- Responsabilidad administrativa□ el éxito requiere de la participación de todos los miembros del equipo, pero permanece como la responsabilidad de la administración de proveerlos de los recursos necesarios para ser exitosos.
- Procesos dentro de fases— el ciclo repetitivo de planear-hacer-revisar-actuar descrito por Deming y otros es muy similar a la combinación de fases y procedimientos Procesos de Administración de Proyectos.

Adicionalmente, las iniciativas de mejoramiento de la calidad que emprenda la organización ejecutora (e.j., TQM, Mejoramiento Continuo, y otras) pueden mejorar la calidad de la administración del proyecto como también la calidad del producto del proyecto.

Sin embargo, hay una diferencia importante que el equipo administrativo del proyecto debe tener muy presente — la naturaleza temporal del proyecto significa que las inversiones en el mejoramiento de la calidad del producto, en especial aquellas que tienen que ver con la prevención de defectos y su evaluación, muchas veces tendrán que ser asumidas por la organización ejecutora, ya que el proyecto no puede durar lo suficiente para cosechar los beneficios.



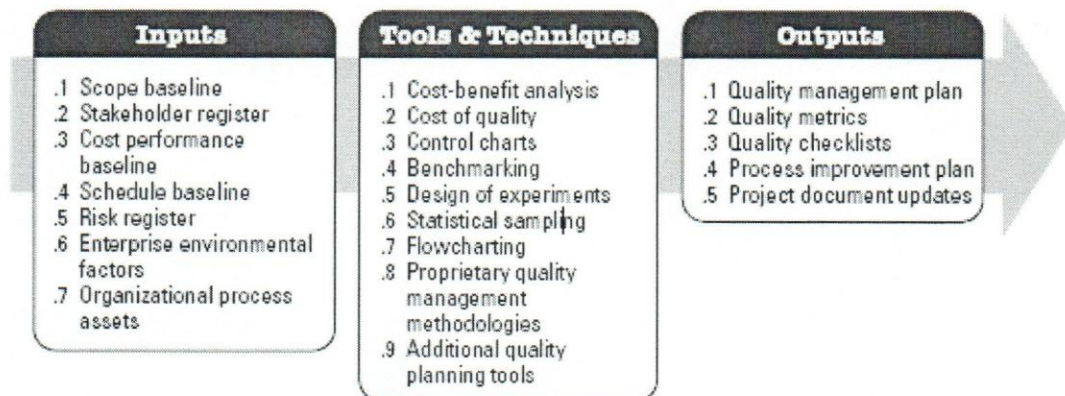
2.9.1. Planeación de la Calidad

La planeación de la calidad involucra identificar que estándares de calidad son relevantes al proyecto y determinar cómo satisfacerlos. Es uno de los procesos facilitadores claves durante la planeación del proyecto y deberá ser ejecutada de manera regular y en forma paralela con otros procesos de planeación del proyecto. Por ejemplo, el grado de calidad deseado por la administración puede requerir ajustes de costos o de programación, o la calidad deseada de producto puede requerir de un análisis detallado de riesgo de un problema ya identificado. Previamente al desarrollo de la Serie ISO 9000, las actividades aquí descritas como planeación de la calidad eran ampliamente discutidas como parte del aseguramiento de la calidad.

Las técnicas aquí discutidas de planeación de la calidad, son las que se usan más frecuentemente en proyectos. Existen muchas otras que pueden ser de uso en ciertos proyectos o en algunas áreas de aplicación

El equipo administrativo de proyecto debe estar al tanto de uno de los dogmas de la administración moderna de la calidad—la calidad se incorpora planeando, la calidad no se incorpora inspeccionando.

FIGURA 5. Planeación de la Calidad



Fuente: PMBOK® (2008)



2.9.1.1. Entradas Planeación de la Calidad

a) **Política de calidad.** La política de calidad son "las intenciones generales y dirección de una organización con respecto a la calidad, como expresado formalmente por la alta administración de esta" (Claret, 2007). La política de calidad de la organización ejecutora puede ser adoptada "como esta" para su uso por el proyecto. Sin embargo, si la organización ejecutora carece de una política de calidad formal, o si el proyecto involucra a múltiples organizaciones ejecutoras (como en una unión temporal) el equipo administrativo de proyecto tendrá necesidad de desarrollar una política de calidad para el proyecto. Sin importar el origen de la política de calidad, el equipo administrativo del proyecto es responsable de asegurar que los partidos interesados están plenamente conscientes de ella.

- ✓ **Declaración del alcance.** La declaración del alcance es una entrada clave a la planeación de la calidad ya que documenta las entregas principales del proyecto como también los objetivos del proyecto que sirve para definir los requerimientos más importantes de los partidos interesados.
- ✓ **Descripción del producto.** Algunos elementos de la descripción del producto pueden ser introducidos en la declaración del alcance, la descripción del producto muchas veces contendrá detalles de asuntos técnicos y otros temas que pueden afectar la planeación de la calidad.
- ✓ **Estándares y regulaciones.** El equipo administrativo del proyecto debe considerar cualquier estándar o regulación específica en áreas de aplicación que puedan afectar al proyecto.
- ✓ **Salidas de otros procesos.** Adicionalmente a las declaraciones de alcance y a la descripción de producto, los procesos de las otras áreas de conocimiento pueden producir salidas que deben ser consideradas como



parte de la planeación de la calidad. Por ejemplo, la planeación de compras puede identificar los requerimientos de calidad del contratista que se deberán reflejar en el plan general de administración de la calidad.

2.9.1.2. **Herramientas y Técnicas para la Planeación de la Calidad**

- a) **Análisis beneficio/costo.** El proceso de planeación de la calidad debe considerar los beneficios que se ganan o se pierden con el análisis de beneficio/costo. El principal beneficio de cumplir con los requerimientos de calidad es una menor cantidad de trabajo para corregir errores, lo cual implica alta productividad, costos más bajos, y mayor satisfacción de los partidos interesados. El costo principal de cumplir con los requerimientos de calidad, es el gasto asociado con las actividades de administración de calidad del proyecto. Es una calidad axiomática de la disciplina de la administración de la calidad que los beneficios sopesan más que los costos.
- b) **Benchmarking.** El benchmarking involucra comparar las prácticas actuales o planeadas con esas de otros proyectos para poder generar ideas para el mejoramiento y para proveer un estándar con el cual medir el desempeño. Los otros proyectos pueden ser del interior de la organización ejecutora o pueden ser externos, y pueden ser de la misma área de aplicación o de otra.
- c) **Flujogramas.** Un flujograma es cualquier diagrama que muestra como los diferentes elementos de un sistema se relacionan. Las técnicas para la construcción de flujogramas que son comúnmente usadas en la administración de la calidad incluyen.
- d) **Diseño de experimentos.** El diseño de experimentos es una técnica analítica que ayuda a identificar que variables tienen la mayor incidencia en los resultados generales. La técnica se aplica de manera más frecuente a los resultados de los temas de discusión del proyecto.



2.9.1.3. Salidas de la Planeación de la Calidad

- a) **Plan de administración de la calidad.** El plan de administración de la calidad deberá describir como el equipo administrativo del proyecto implementara su política de calidad. El plan de administración de la calidad provee entradas al plan general del proyecto (que se describe en la Sección 4.1, Desarrollo del Plan del Proyecto) y deberá atender el control de calidad, aseguramiento de la calidad, y mejoramiento de la calidad para el proyecto.
- b) **Definiciones operacionales.** Una definición operacional describe, en términos muy específicos, que es algo, y como se mide por el proceso de control de calidad. Por ejemplo, no es suficiente decir que cumplir con las fechas planeadas es una medida de la administración de la calidad; el equipo administrativo del proyecto deberá indicar también si cada actividad tiene que comenzar a tiempo, o solo terminar a tiempo; especificar si las actividades individuales serán medidas o solo serán medidas ciertas entregas, y si es así, cuales serán estas. Las definiciones operacionales también son llamadas métricas en algunas áreas de aplicación.
- c) **Lista de chequeo.** Una lista de chequeo es una herramienta estructurada, usualmente específica a una industria o actividad, usada para verificar que un juego de pasos requeridos han sido ejecutados. Las listas de chequeo pueden ser simples o complejas. Usualmente son frases imperativas ("¡Haga esto!") o, frases interrogantes ("¿Ha hecho esto?"). Muchas organizaciones tienen listas de chequeo estandarizadas para asegurar la consistencia de actividades ejecutadas de manera frecuente. En algunas áreas de aplicación, las listas de chequeo están disponibles por medio de organizaciones profesionales o por proveedores de servicios comerciales.
- d) **Entradas a otros procesos.** El proceso de planeación de la calidad puede identificar la necesidad de actividad adicional en otras áreas.



2.9.2. Aseguramiento de la Calidad

Se entiende como aseguramiento de la calidad según (Claret, 2007) “a todas las actividades planeadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad para proveer la confianza de que el proyecto va a satisfacer los estándares de calidad relevantes”. Esta se deberá ejecutar a través de todo el proyecto. El aseguramiento de la calidad se provee muchas veces por medio de un Departamento de Aseguramiento de la Calidad u organización de título similar, pero esto no es indispensable.

El aseguramiento puede ser dado al equipo administrativo del proyecto y a la administración de la organización ejecutora (aseguramiento interno de calidad) o puede ser ofrecido al cliente y a otros que no están activamente involucrados en el trabajo del proyecto (aseguramiento externo de calidad).

FIGURA 6. Aseguramiento de la Calidad



Fuente: PMBOK® (2008)

2.9.2.1. Entradas a la Aseguramiento de la Calidad

Consiste en:

- Plan de administración de la calidad.
- Resultados de las mediciones del control de calidad.
- Definiciones operacionales.

2.9.2.2. Herramientas y Técnicas para el aseguramiento de la Calidad



- Herramientas y técnicas de planeación de la calidad.
- Auditorias de calidad.

2.9.2.3. Salidas del Aseguramiento de la Calidad

Mejoramiento de la calidad. El mejoramiento de la calidad incluye el tomar acción para incrementar la efectividad y eficiencia del proyecto para proveer beneficios adicionales a los partidos interesados del proyecto. En la mayoría de los casos, implementar las mejoras a la calidad requerirá la preparación de requisiciones de cambio o la toma de acciones correctivas.

2.9.3. Control de Calidad

El control de calidad involucra monitorear resultados específicos del proyecto para determinar si estos cumplen con los estándares relevantes de calidad e identificar maneras de eliminar las causas de los resultados insatisfactorios. Se deberá ejecutar a través de todo el proyecto. Los resultados de proyecto incluyen tanto resultados del producto tales como entregas como resultados administrativos tales como desempeños de costos y programación. El control de calidad es desempeñado muchas veces por un Departamento de Control de Calidad u organización de título similar, pero esto no es indispensable.

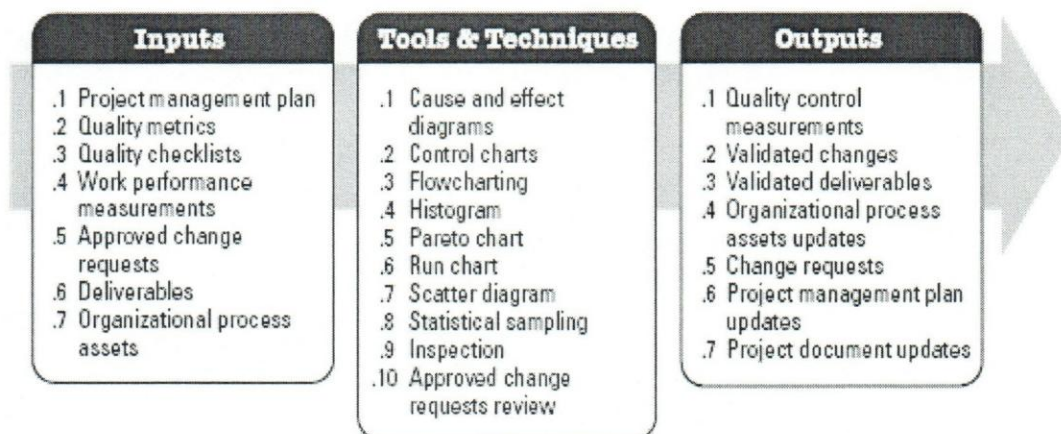
El equipo administrativo del proyecto deberá tener un conocimiento práctico de control de calidad estadístico, en especial de muestreo y probabilidades, para ayudarlos a evaluar las salidas del control de calidad. Entre otras materias, deberán conocer la diferencia entre:

- ✓ Prevención (mantener errores fuera de los procesos) e inspección (mantener errores fuera de las manos de los clientes).
- ✓ Muestreo de atributos (los resultados cumplen o no cumplen) y muestreo de variables (el resultado se califica sobre una escala continua que mide el grado de cumplimiento).



- ✓ Causas especiales (eventos inusuales) y causas aleatorias (procesos normales de variación).
- ✓ Tolerancias (el resultado es aceptable si cae dentro del rango especificado por la tolerancia) y límites de control (el proceso está bajo control si el resultado cae dentro de los límites de control).

FIGURA 7. Control la Calidad



Fuente: PMBOK® (2008)

2.9.3.1. Entradas al Control de Calidad

- a) **Resultados de trabajo.** Los resultados de trabajo incluyen tanto resultados de procesos como resultados de producto. Información acerca de resultados planeados o esperados (del plan de proyecto) deben estar disponibles junto con información acerca de los resultados reales.
- b) **Plan de administración de la calidad.**
- c) **Definiciones operacionales.**
- d) **Listas de chequeo**

2.9.3.2. Herramientas y técnicas del Control de Calidad

- a) **Inspección.** La inspección incluye actividades tales como medición, examinar y ensayos ejercidos para determinar si los resultados cumplen



con los requerimientos. Las inspecciones pueden ser conducidas a cualquier nivel (p/ej. los resultados de una actividad individual pueden ser inspeccionados o el producto final de un proyecto puede ser inspeccionado). Las inspecciones pueden ser llamadas repasos, repasos de producto, auditorias, e inspecciones visuales; en algunas áreas de aplicación, estos términos tienen significados precisos y específicos.

b) Tablas de control. Las tablas de control son formas gráficas de los resultados, sobre el tiempo, de un proceso. Son usadas para determinar si los procesos están "bajo control" (p/ej. son las diferencias en los resultados, creadas por variaciones aleatorias o hay ocurrencia de eventos inusuales cuyas causas deben ser identificadas y corregidas). Cuando un proceso está bajo control, el proceso no debe ser ajustado. El proceso puede ser cambiado para poder proveer mejoras pero no debe ser ajustado mientras este bajo control. Las tablas de control pueden ser usadas para monitorear cualquier salida de variables del proyecto. Aunque son más usadas frecuentemente para el seguimiento de actividades repetitivas tales como lotes de manufactura, las tablas de control también pueden ser usadas para monitorear varianzas de programación y costos, el volumen y frecuencia de cambios al alcance, errores en los documentos del proyecto, y otros resultados administrativos para ayudar a determinar si los "procesos administrativos de proyecto" están bajo control.

c) Diagramas de Pareto. Un diagrama de Pareto es un histograma, ordenado por frecuencia de ocurrencia, que muestra cuantos resultados fueron generados por tipo o categoría de causa identificada. El ordenamiento por rango es usado para guiar la acción correctiva - el equipo administrativo de proyecto debe tomar acción para arreglar problemas que están causando el mayor numero de defectos primero.

d) Muestreo estadístico. El muestreo estadístico involucra el escoger parte de una población de interés para inspección (p/ej., seleccionar diez



muestreos de ingenieros de una lista de 75). El muestreo apropiado puede muchas veces reducir el costo del control de calidad. Existe un cuerpo substancial de conocimiento sobre el muestreo estadístico; en algunas áreas de aplicación, es necesario que el equipo administrativo del proyecto esté familiarizado con una variedad de técnicas de muestreo.

- e) **Flujogramas.** Los flujogramas son utilizados en el control de calidad para ayudar analizar como ocurren los problemas.
- f) **Análisis de tendencias.** El análisis de tendencia involucra usar técnicas matemáticas para pronosticar resultados futuros basados en resultados históricos. El análisis de tendencia se usa muchas veces para monitorear:
 - ✓ Desempeño técnico- cuantos errores o defectos han sido detectados, y cuantos permanecen sin corregir.
 - ✓ Desempeño de costos y programación- cuantas actividades por periodo fueron terminadas con varianzas significativas.

2.9.3.3. Salidas del Control de Calidad

- a) **Mejoramiento de la calidad.**
- b) **Decision es de aceptación.** Los ítems inspeccionados serán aceptados o rechazados. Los ítems rechazados pueden requerir trabajo repetido.
- c) **Trabajo repetido.** El trabajo repetido es acción que se toma para llevar un ítem defectuoso o que no-conforma a cumplir con los requerimientos o especificaciones. El trabajo repetido, en especial el trabajo no anticipado, es una causa frecuente de sobre costos en la mayoría de las áreas de aplicación. El equipo administrativo del proyecto debe hacer todo esfuerzo razonable para minimizar el trabajo repetido.
- d) **Listas de chequeo terminadas.** Cuando las listas de chequeo son usadas, las listas terminadas deben convertirse en parte de los archivos del proyecto.
- e) **Procesos de ajuste.** Los procesos de ajuste involucran correctivos inmediatos o acción preventiva como resultado de mediciones de calidad.



En algunos casos, los ajustes de proceso pueden necesitar ser manejados de acuerdo a procedimientos para el control de cambio general.



CAPÍTULO III

Marco Organizacional

Reseña de la organización

Tijerazo se fundó en Barquisimeto en 1945 con apenas 20 personas, su fundador el Sr. Teodoro Constantino, de origen Griego, pero nacido en Rumania, llegó a Venezuela en la década de los '40.

Misión

Mantenernos como líderes en el segmento de tiendas por departamentos que satisfagan las necesidades del cliente, formando de manera continua el mejor equipo humano y estrechando DÍA a DÍA la relación con nuestros proveedores para ofrecer calidad, variedad, buen servicio y precios competitivos a un público leal en un ambiente ideal.

Visión

Ser una empresa modelo, socialmente responsable, con amplia trayectoria, solidez y futuro, orgullo de nuestros trabajadores, proveedores y clientes, con un significativo posicionamiento en las principales ciudades del país y a nivel internacional.

Valores

HONESTIDAD: Actuamos con rectitud, sinceridad, transparencia y legalidad.

LEALTAD: Nos impulsa a no defraudar la confianza que la empresa y los clientes depositan en nosotros y a cuidar como propios, los bienes y los recursos útiles para el desempeño de nuestro trabajo.

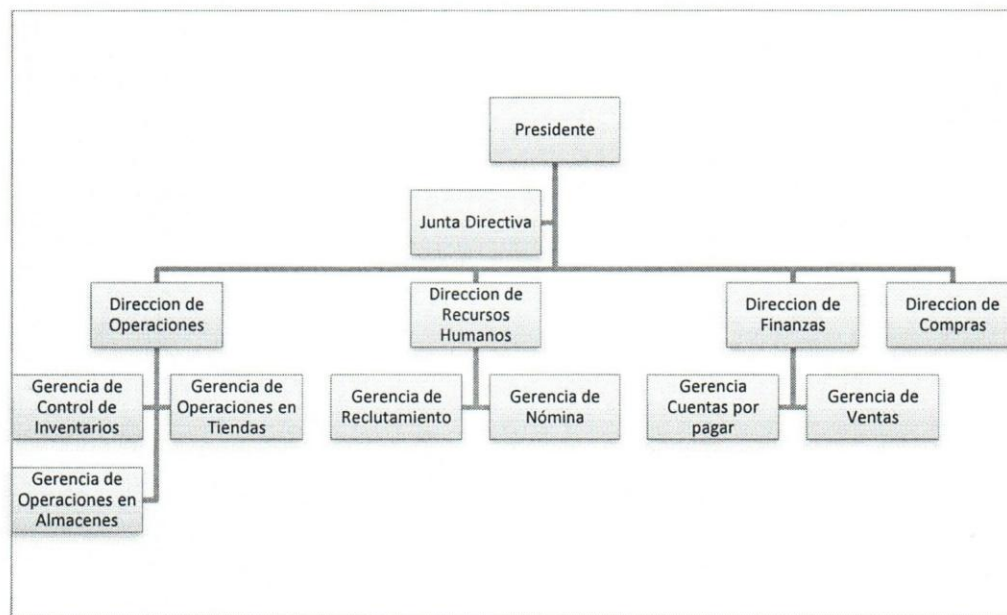


RESPETO: Tratamos a nuestros compañeros con respeto y consideración e igualmente a nuestros clientes y relacionados-

DISCIPLINA: La disciplina es un concepto que posee múltiples definiciones. Sin embargo lo importante es comprender la disciplina como la instrucción que conserva una persona entorno a una doctrina y la forma precisa en que lo lleva a la práctica. El real sentido de la disciplina es formar, educar y actuar de forma ordenada, de esta manera se lograrán buenos resultados, de lo contrario, si no existe disciplina se pierde el norte y las metas trazadas se desvanecen.

A continuación se muestra el Organigrama de la empresa y posterior el de la Gerencia de Control de Inventarios.

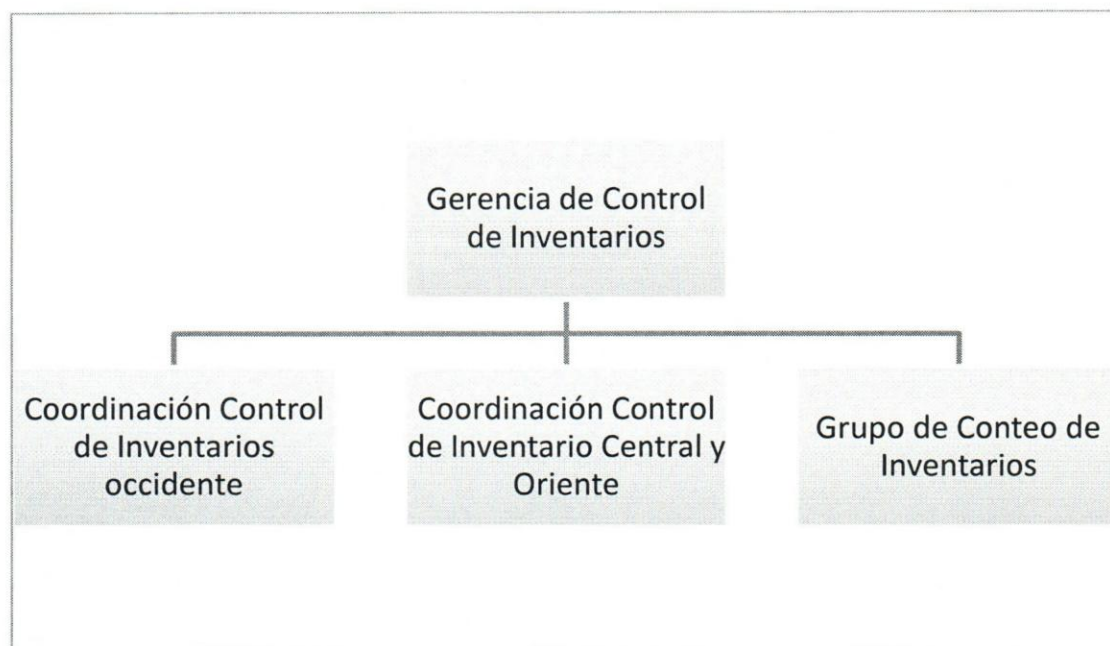
FIGURA 8. Organigrama Directivo y Gerencial empresa Tijerazo C.A.



Fuente: El investigador



FIGURA 9. Organigrama Gerencia Control de inventarios



Fuente: El investigador



CAPÍTULO IV

Marco Metodológico

(Claret, 2007) define marco metodológico como: La instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real. De allí que se deberán plantear el conjunto de operaciones técnicas que se incorporan en el despliegue de la investigación en el proceso de la obtención de los datos. El fin esencial del marco metodológico es el de situar en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en el trabajo planteado, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de investigación, su universo o población, su muestra, los instrumentos y técnicas de recolección de datos, la medición, hasta la codificación, análisis y presentación de los datos (p.114).

1. Diseño y Tipo de Investigación

El presente estudio se puede clasificar como una Investigación del tipo Investigación y Desarrollo, ya que la elaboración de una propuesta de un instrumento para la medición del desempeño del Control de Inventario en la empresa Tijerazo C.A, según los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de Calidad en Proyectos, necesariamente requiere examinar estrictamente sobre el ambiente organizativo, para posteriormente desarrollar la propuesta.

Un estudio del tipo Investigación y Desarrollo, según (Claret, 2007), "...tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o en un mercado" (p.9)



El presente estudio se puede catalogar como Investigación de campo, (Claret, 2007) indica "...siendo el objeto natural de estudio el hombre y sus acciones, es perfectamente pertinente abocarse a estudiar estos fenómenos en la realidad misma donde se producen"

Es necesario señalar que esta investigación, también se califica como **No experimental**, por cuanto no pretende manipulación de las variables involucradas, sino más bien recolectar información necesaria para un análisis estratégico del Control de Inventarios y la posterior planificación del desempeño que desarrolla dicha área. Al desarrollarse el estudio en un momento determinado y específico, el estudio se clasifica como **transversal**.

Considerado y delimitado el tipo de investigación, seguidamente se define el diseño de la misma, que no es mas según (Martín, 1986) "...como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recolección de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos...", es dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma.

El departamento seleccionado para realizar el estudio y llevar a cabo el proyecto de investigación pertenece a la Dirección de Operaciones de la Empresa Tijerazo C.A, y el mismo está conformado por personal que se encuentra ubicado en las oficina principal.

2. Unidad de análisis, población y muestra.

Para esta estrategia, previo a la definición de la población, se requiere establecer las unidades de análisis sujetos u objetos de ser estudiados y medidos, por cuenta necesariamente, los elementos de la población no tienen que estar referidos única y exclusivamente a individuos, ejecutivos;



pueden ser instituciones, animales, objetos físicos, etc.; en función de la delimitación del problema y de los objetivos de la investigación. Según (Ramírez, 2006) “Estas unidades de análisis son parte constitutiva de la población, que se ha de delimitar y sobre la cual es posible generalizar los resultados” (p.137). El propósito de la investigación es proponer un instrumento para la medición del desempeño del Control de Inventario en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de Calidad en proyectos.

Para el diseño del instrumento se efectuó una revisión documental de las mejores prácticas de manejo de inventarios, así como los elementos más característicos de la gestión de la calidad en proyectos, buscando así, la relación recíproca entre ambas áreas.

Población. Según (Ramírez, 2006),...”Estadísticamente hablando, por Población se entiende un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que representan características comunes” (p.137). Cuando se trata de poblaciones muy pequeñas, la muestra según (Claret, 2007), “...puede ser equivalente a la misma”. La población objeto de estudio está conformada por todas las personas que laboran en la Gerencia de Control de Inventarios, perteneciente a la Dirección de Operaciones, de la Empresa Tijerazo C.A., la cual está integrada por 29 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1. Listado de personas encuestadas y nivel educativo.

Cargo en la Organización	Cantidad de encuestados	Nivel Educativo
Director de Operaciones	01	Universitario
Coordinador de Inventarios 1	02	Universitario
Auxiliar de Inventario 1	02	Secundaria
Almacenistas	24	Secundaria

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos Tijerazo C.A.



3. Variables. Definición conceptual y operacional

En éste punto es necesario definir qué es una variable. Según (Hernández y Fernández, 2003), “Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”. (p.141)

3.1. Definición conceptual.

Una definición conceptual trata el término o variable con otros términos, según (Hernández y Fernández, 2003). Se trata de definiciones de diccionario o de libros especializados y cuando describen la esencia o las características de un objeto o fenómeno se les denomina “definiciones reales” (Reynolds, 1986). Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación. La variable del presente estudio consiste en la desarrollar un instrumento para la medición del desempeño del Control de Inventario en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la Gestión de Calidad en proyectos.

3.2. Definición operacional

La definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que se describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Hernández y Fernández, 2003).

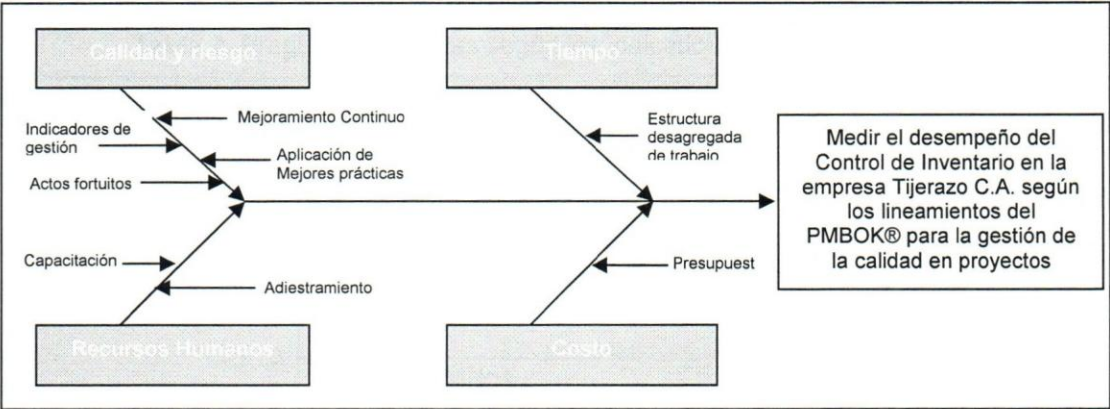
Si se va a trabajar con objetivos, cómo es la presente investigación, según (Ramírez 2007)... “estos deben ser operacionalizados. Para ello se precisan las variables en estudio”. De ésta manera las variables, las



dimensiones, los indicadores, los índices son algunos de los elementos a tomar en cuenta; sin embargo es posible y hasta recomendable colocar otros aspectos que se consideren importantes.

Para la definición de las dimensiones e indicadores que llevaran a la consecución de la variable, se aplica la técnica de “Diagrama Causa- Efecto”, descrito en el Capítulo II, en la grafico 10 se realiza el desglose para conseguir la Matriz de Operacionalización de las variables

Figura 10. Diagrama Causa-Efecto para Operacionalización de las Variables.



Fuente: El investigador.

Tabla 2. Preliminar de Matriz de Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
Instrumento para medir el desempeño del Control de Inventario en la empresa Tijerazo C.A, según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad en	Calidad y Riesgo	Indicadores de gestión
		Mejoramiento Continuo
		Aplicaciones de Mejores Prácticas
		Actos fortuitos
	Recursos Humanos	Capacitación
		Adiestramiento
	Tiempo	Estructura Desagregada de



proyectos.		Trabajo
	Costo	Presupuesto

Fuente: El investigador

Una vez definido la operacionalidad de las variables, se estructuraron preguntas definidas como “ítems” para cada uno de los indicadores establecidos, (ver tabla 3), que sirvieron para elaborar la herramienta de medición y obtener información detallada tanto de los indicadores como de cada dimensión en particular. Se completaron un total de 20 preguntas, incorporadas al azar en la herramienta.

Tabla 3. Preguntas cubiertas según los indicadores en el cuestionario

Dimensiones	Indicadores	Pregunta			
Calidad y Riesgo	Indicadores de gestión	16	17	18	
	Mejoramiento Continuo	11	12	13	14
	Aplicaciones de Mejores Prácticas	10	15		
	Actos fortuitos	4	5		
Recursos Humanos	Capacitación	5	7		
	Adiestramiento	8	9		
Tiempo	Estructura Desagregada de Trabajo	1	2	3	
Costo	Presupuesto	6			

Fuente: El investigador.

3.3. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

En la recolección de información se utilizará la observación y el cuestionario.

3.3.1. La observación



La observación es una técnica que se debe emplear para relacionar el sujeto de estudio con el objeto, dotando al investigador de una teoría y un método adecuado para que la investigación tenga una orientación correcta y el trabajo de campo arroje datos exactos y confiables. Esta técnica se aplicará en forma directa e indirecta. Directa a propósito de observar y recoger información dentro de la comunidad a estudiar y de manera indirecta mediante la utilización de instrumentos que permitirán conocer la problemática subjetivamente desde adentro, produciendo una mayor proximidad con la realidad (Claret, 2007).

3.3.2. El cuestionario

El cuestionario es considerado un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas de forma cuidadosa, susceptibles de analizarse con relación al problema estudiado. Este importante instrumento de recolección de la información se aplicará con el propósito de permitirle al individuo entrevistado expresar sus pensamientos con respecto al tema objeto de estudio. Como estrategia de diseño del cuestionario se presentarán los datos de identificación de la persona encuestada al inicio del mismo, por considerar que estas preguntas son las más fáciles de responder, manteniendo su anonimato y el carácter confidencial de sus respuestas. Con relación a la redacción del cuestionario que se diseñará, se formularán preguntas redactadas de manera impersonal, limitadas a una sola idea con la finalidad de permitirle al individuo encuestado expresar sus pensamientos en relación a la problemática investigada.

Se estructuró una encuesta en la cual se plantearon una serie de preguntas asociadas con el grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK®. El principal apoyo de la presente investigación



fue la encuesta, diseñada para la recolección de los datos que soportan el cumplimiento del objetivo planteado. En tal sentido, se estructuró un instrumento el cual fue distribuido entre el total de los integrantes del Departamento de Control de Inventario a nivel nacional.

En la encuesta distribuida se anexó una “nota de confidencialidad”, para resguardar a los encuestados de los datos obtenidos, ver anexo 1.

La encuesta consta de 2 secciones, las cuales fueron definidas en base a las variables expuestas. Para el procesamiento de los datos obtenidos, se utilizó el programa de computadoras Microsoft Excel, mediante el cual se elaboraron una serie de hojas de cálculo, vinculando entre sí los distintos datos de cada hoja.

En la sección I de la encuesta se recolectaron datos de tipo “Caracterización empresarial”, en lo relativo a Nombre, Cargo, grado educativo, ubicación geográfica, que sirvió para establecer comparaciones equitativas.

A continuación se muestra figura ilustrativa de la Sección I de la encuesta:

Figura 11. Figura Ilustrativa de la Sección I de la encuesta

I.-Caracterización empresarial	
1. Nombre Completo	
2.Cargo que desempeña	
3.Grado educativo	Secundaria completa ☐ Secundaria ☐ Incompleta Universitaria completa ☐ Universitaria ☐ Incompleta
4.Ubicación geográfica	Caracas ☐ Maracay ☐ Valencia ☐ Guacara ☐ Maracaibo ☐



Fuente: El Investigador

La sección II está compuesta por 23 preguntas, la cual debieron contestar los encuestados bajo las siguientes opciones

- 1) Nunca
- 2) Ocasionalmente
- 3) Frecuentemente
- 4) Siempre

Finalmente a cada una de las respuestas le fue asignada una puntuación la cual ayudó a analizar los resultados. Dicha ponderación fue la siguiente:

Tabla 4. Ponderación según respuestas.

Opción de Respuesta	Puntaje
Siempre	3
Frecuentemente	2
Ocasionalmente	1
Nunca	0

Fuente: El Investigador.

3.4. Técnicas de análisis y procesamientos de datos

La información proveniente de la fuente secundaria se recolectó, se selección, se ficho y luego se incorporó al texto definitivo lo que se consideró de mayor relevancia para la investigación, completando así la Investigación Documental.

Para el caso de la Investigación de Campo, los datos se obtendrán con la aplicación de los instrumentos presentados en cuadros distributivos de frecuencias e índices porcentuales de las respuestas que arrojará cada ítem con la finalidad de desarrollar los objetivos planteados. Este procesamiento corresponde a la técnica de análisis cuantitativo. El análisis e interpretación de los resultados que obtenidos con la investigación de campo, también



fueron analizados cualitativamente. Con éste tipo de análisis se afianza más el análisis cualitativo, puesto que el mismo es interpretado para describir frecuencia en que se presentó los indicadores que dieron origen a la problemática.

Para obtener el puntaje del proyecto en cada proceso se realizó una sumatoria por pregunta, la cual representa el valor total dado a ese planteamiento por los participantes; posteriormente se sumaron estos subtotales para dar como resultado el puntaje global obtenido en ese proceso. Finalmente, se calculó el porcentaje de cumplimiento con respecto al criterio de éxito, el cual había sido definido como tres puntos (3pts.) en todas las preguntas (Opción: Siempre)

4. Procedimiento

Para la instrumentación de la investigación documental se empleó los procedimientos siguientes:

- 1) Ubicación y arqueo de fuentes bibliográficas y documentales: Textos, Informes, Proyectos, Artículos de revistas, que permitieron obtener información pertinente al tema.
- 2) Realización de entrevistas a fuentes vivas y representantes de la empresa.
- 3) Discriminación de la información significativa pertinente a la estructuración del cuerpo demostrativo.
- 4) Codificación y sistematización de la información seleccionada y registro de la misma en el análisis acorde a sus contenidos.
- 5) Interpretación y presentación de los resultados.

El trabajo de campo requerido para la investigación incluyó la ejecución de las siguientes tareas básicas:



- 1) Contextualización y delimitación del problema a fin de establecer las dimensiones de su análisis.
- 2) Determinación de la población y selección de la muestra.
- 3) Selección y construcción de los instrumentos de recolección de datos. Se escogió el cuestionario por ser el instrumento más idóneo para la recolección de información.
- 4) Organización y procesamiento de los datos producto de las respuestas obtenidas a través del instrumento.
- 5) Interpretación y presentación de los resultados.

5. Consideraciones éticas

El autor se comprometió al manejo confidencial y responsable de la información y los resultados obtenidos, igualmente a señalar todas y cada una de las fuentes bibliográficas utilizadas, respetando los derechos de autor.

El autor se comprometió a respetar el Código de Ética y Conducta Profesional del Project Management Institute.



CAPÍTULO V

Análisis de Resultados

A continuación se mostrarán y analizarán los resultados obtenidos a partir de la revisión documental y de las encuestas realizadas a las personas que fueron consultadas.

A cada persona le fue entregado en físico el instrumento de medición a fin de obtener 29 resultados, según la población definida en el capítulo anterior.

1. Resultados de la Revisión Documental

Realizando la revisión documental, no se observó ningún tipo de material de prácticas anteriores y lecciones aprendidas al igual que documentación informativa de esta gestión por parte de la empresa. Es de hacer destacar que las pocas consideraciones que se hicieron vinieron solamente de parte del Director de Operaciones y de manera informal.

Como se indicó en el Marco Teórico, la evaluación e identificación de los indicadores de Control de Inventario es necesaria para la medición objetiva del desempeño del mismo. La inexistencia de normas y parámetros definidos para medir la gestión del Control de Inventarios, y no llevar un registro de lecciones aprendidas de trabajos anteriores en cuanto a esta gestión, traerá como consecuencias falta de control, robos, “stockout” o excesos de inventarios, y por consiguiente afectará a los clientes finales. Es



de hacer destacar que los principales interesados deben ser los dueños y máximos accionistas de la empresa quienes son los más perjudicado.

Basado en lo antes comentado, y con una absoluta revisión de los modelos de herramientas y encuestas de calidad existentes para la medición del desempeño del Control de Inventario en una compañía del sector detal, y basado en los lineamientos que soporta el PMBOK® para la gestión de la calidad de proyectos, se elaboró un instrumento de verificación de datos que fue empleado para entrevistar a 29 personas que conforman el Departamento de Control de Inventario de la empresa Tijerazo, C.A., la cuales fueron consultadas por su experiencia y conocimiento del área. Para ello, se planteó el siguiente esquema que permitió estructurar la encuesta de verificación realizada a los especialistas, cuyas respuestas se utilizan para el diseño del instrumento para la medición del desempeño del Control de Inventarios:

Tabla 5. Esquema para estructura de encuesta

Calidad y Riesgo	Indicadores de gestión
	Mejoramiento Continuo
	Aplicaciones de Mejores Prácticas
	Actos fortuitos
Recursos Humanos	Capacitación
	Adiestramiento
Tiempo	Estructura Desagregada de Trabajo
Costo	Presupuesto

Fuente: PMBOK®



Para cada indicador se establecieron entre 2 y 4 preguntas completando un total de 18 que posteriormente se incorporan sin ningún orden específico en el instrumento de medición.

2. Resultados de las Consultas realizadas para la Ponderación de Respuestas

Para poder asignar el puntaje de cada respuesta en la herramienta, se consultaron diferentes fuentes bibliográficas actualizadas en el área de Control de Inventarios, que permitiera determinar un criterio de éxito en cada caso, esto con la finalidad de analizar de forma objetiva los resultados. A dicho criterio le fue asignado un peso según se indica:

Tabla 6. Ponderación según respuesta.

Opción de Respuesta	Puntaje
Siempre	3
Frecuentemente	2
Ocasionalmente	1
Nunca	0

Fuente: El Investigador.

Finalmente se realizó la sumatoria de los resultados obtenidos por cada encuestado (ver tabla 7) y en función de una meta establecida se calculó el porcentaje de cumplimiento con respecto al criterio de éxito. A continuación se indica por dimensión el puntaje de éxito:

Tabla 7. Puntaje de éxito por Dimensión.

Dimensiones	Cantidad de Preguntas	Meta establecida
Calidad y Riesgo	10	30
Recursos Humanos	4	12



Tiempo	3	9
Costo	1	3
		54

Fuente: El Investigador.

Según la tabla 8, a continuación se muestran los resultados obtenidos y graficados:

Tabla 8. Resultados obtenidos de la encuesta aplicada.

1	1	4	2	38
2	0	3	1	3
3	0	3	0	0
4	1	2	2	26
5	1	3	2	4
6	0	0	0	0
7	2	3	1	2
8	0	1	0	29
9	3	2	1	35
10	2	1	0	3
11	2	2	1	27
12	2	3	1	33
13	0	1	0	0
14	0	1	0	0
15	1	1	0	0
16	1	2	0	0
17	1	2	0	0
18	2	2	0	0

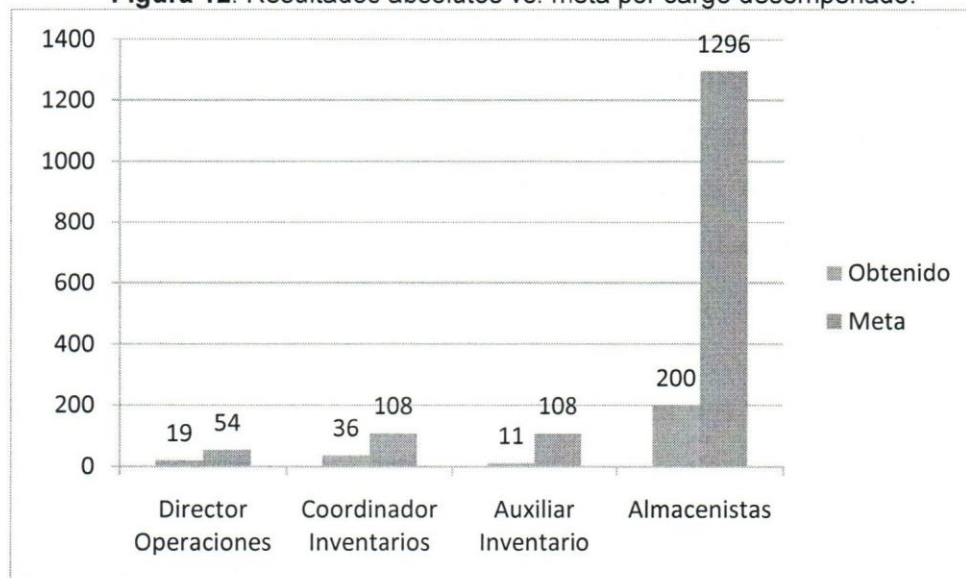


Obtenido	19	36	11	200
Meta	54	108	108	1296
Cumplimiento	35%	33%	10%	15%

Fuente: El Investigador.

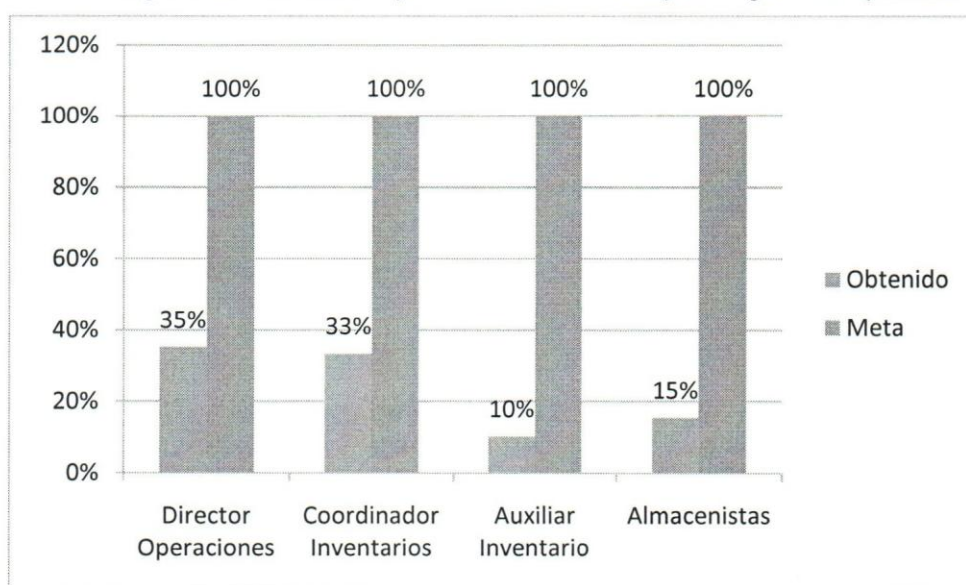
A continuación los resultados graficados para un mejor entendimiento de los valores obtenidos:

Figura 12. Resultados absolutos vs. meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.

Figura 13. Resultados porcentuales vs. meta por cargo desempeñado





Fuente: El Investigador.

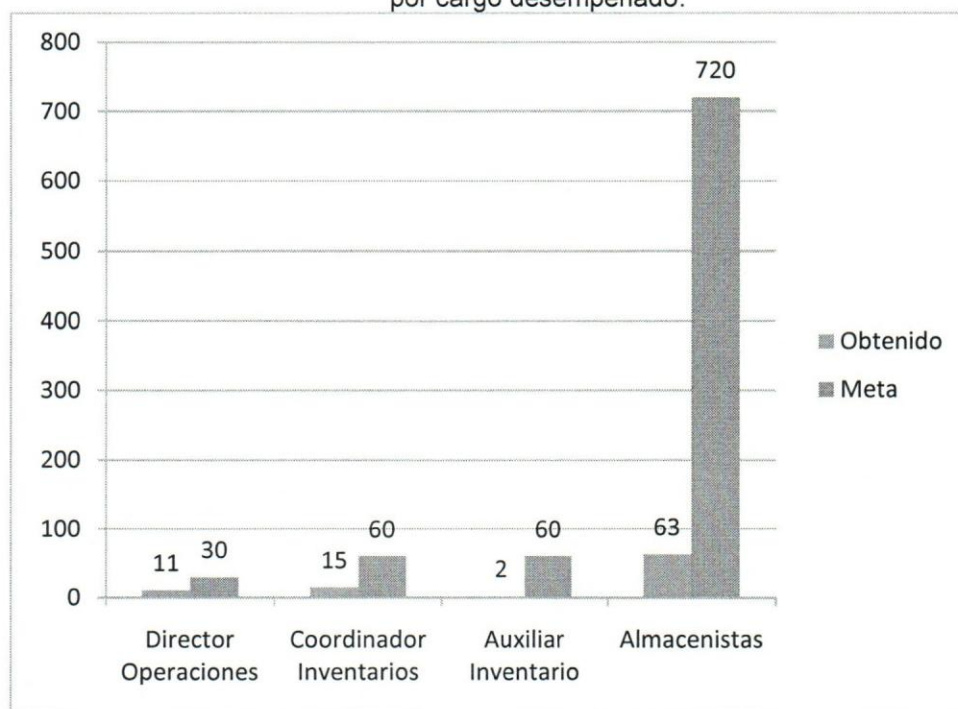
En la figura 12, se puede observar que los participantes que presentaron un mayor cumplimiento de los criterios establecidos por el PMBOK® para la gestión de la calidad en proyectos, son el Director de Operaciones y los Coordinadores de Inventario, siendo el de más bajo cumplimiento los auxiliares de Inventario. Cabe destacar que ninguno de los participantes llegó a cumplir al menos el 50% de la meta. Se puede decir que el área de calidad no se percibe con grado de importancia para las personas consultadas, con lo cual se podría inferir que para estas personas no es importante cumplir con las especificaciones de calidad en su desempeño y desarrollo de sus funciones.

En cuanto a la evaluación de las dimensiones, en las siguientes tablas y figuras se explica el comportamiento:

Dimensión: Calidad y Riesgo

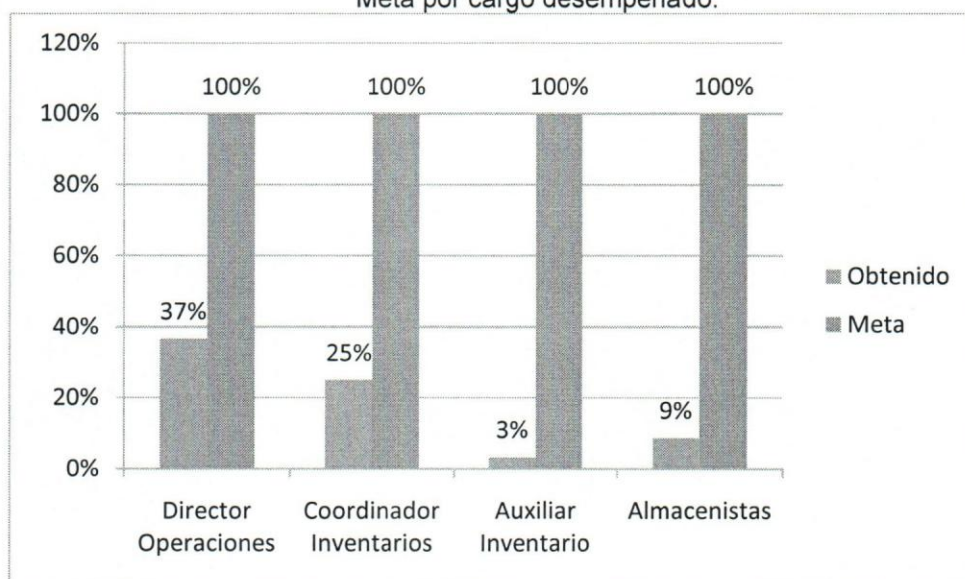


Figura 14. Resultados absolutos de la dimensión: Calidad y Riesgo vs. meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.

Figura 15. Resultados porcentuales de la dimensión: Calidad y Riesgo vs. Meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.



En las figuras 14 y 15, se puede observar el poco conocimiento y a su vez aplicación de mejoramiento continuo, mejores prácticas para Control de Inventario así como el manejo de indicadores en ésta área, siendo los Almacenistas los que presentan el menor de los porcentajes, un 9%.

Dimensión: Recursos Humanos

Figura 16. Resultados absolutos de la dimensión: Recursos Humanos vs. meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.

Figura 17. Resultados porcentuales de la dimensión: Recursos Humanos vs. meta por cargo desempeñado.



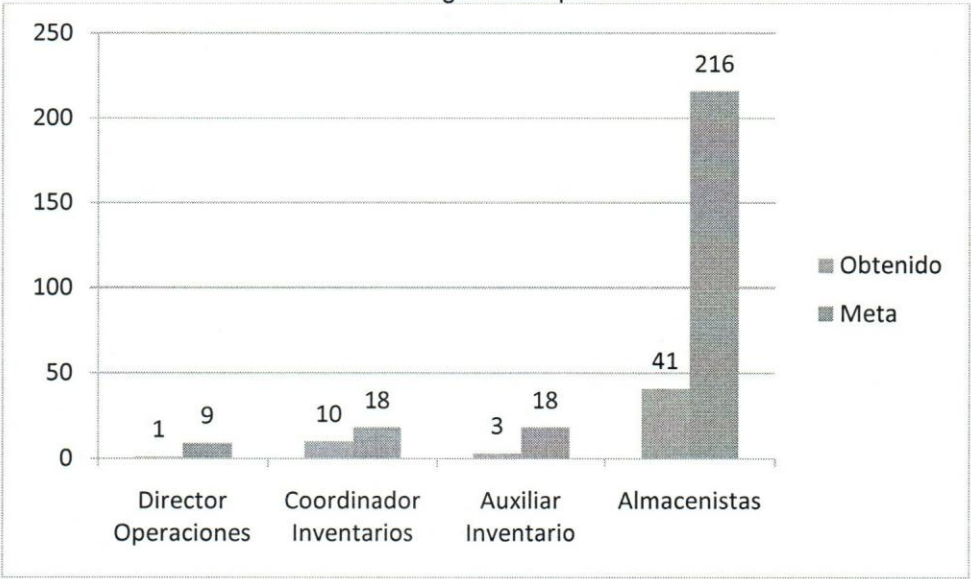


Fuente: El Investigador.

En las figuras 16 y 17, en esta dimensión el Director de Operaciones presenta su mayor porcentaje (50%) con respecto a las otras dimensiones y según la encuesta los Auxiliares de Inventarios son los que menos perciben (17%) que tiene una capacitación y adiestramiento con frecuente.

Dimensión: Tiempo

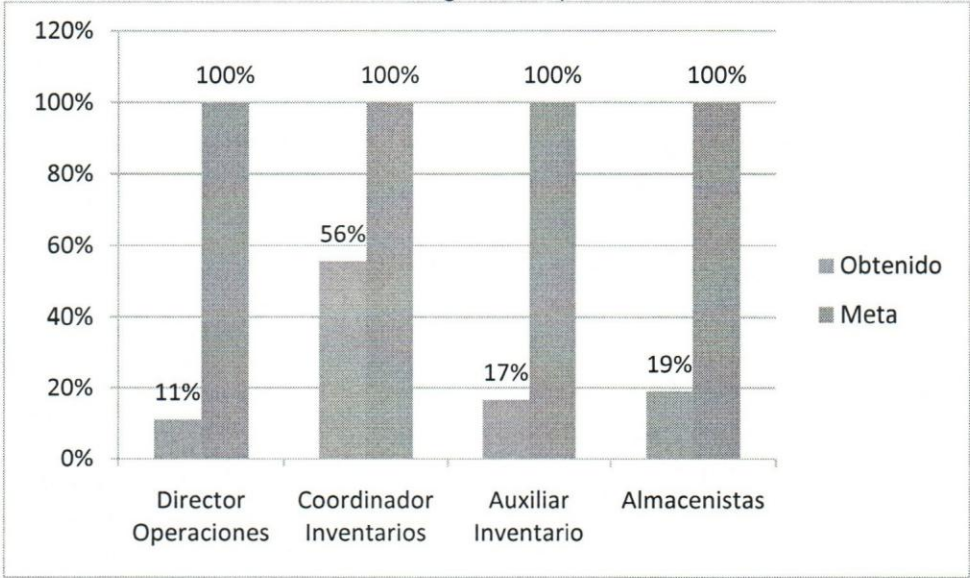
Figura 18. Resultados absolutos de la dimensión: Tiempo vs. meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.



Figura 19. Resultados porcentuales de la dimensión: Tiempo vs. meta por cargo desempeñado.



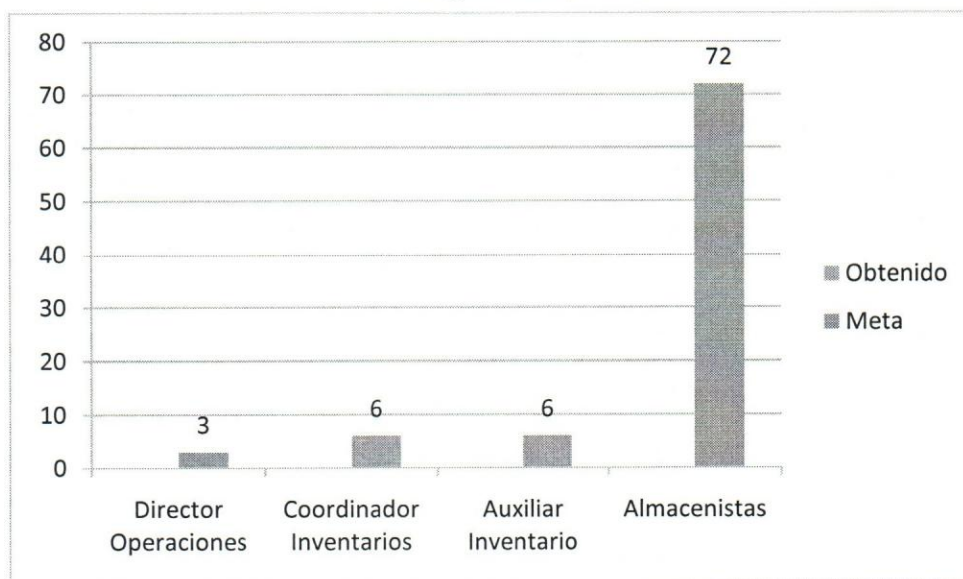
Fuente: El Investigador.

En las figuras 18 y 19, Los Coordinadores de Inventarios presentan su mayor porcentaje (56%) de las dimensiones estudiadas, y el Director de Operaciones quien con menos frecuencia realiza planificación de su tiempo, cabe destacar que salvo los Coordinadores de Inventario los demás cargos presentan menos de un 20% en la aplicación de ésta dimensión.

Dimensión: Costo



Figura 20. Resultados absolutos de la dimensión: Costo vs. meta por cargo desempeñado.



Fuente: El Investigador.

En las figuras 20, se puede observar una inexistencia total del manejo de la dimensión costo, ninguno de los cargos manejo o conoce el presupuesto.



CAPÍTULO VI

Descripción del Instrumento para Medir el Desempeño del Control de Inventario en la Empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad en proyectos

Después del análisis de los resultados, el producto final es el Instrumento para medir el desempeño del control de inventario en la empresa Tijerazo C.A., según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad en proyectos. La finalidad principal de este instrumento está en la utilización del mismo en el control y periódico seguimiento para medir la gestión del Control de Inventario y por ende, fortalecer la planificación de este departamento.

El resultado de esta investigación es el instrumento que está dispuesto en la tabla 9. El mismo está constituido en dos secciones principales, la primera denominada "Caracterización Empresarial", la cual proporciona datos propios del miembro de la Gerencia de Control de Inventario, tales como nombre, cargo, grado educativo y ubicación geográfica del mismo. La segunda sección, denominada "Preguntas", está conformada por 18 preguntas de selección simple, elaboradas en base a la información propia del área de la gestión de la calidad en proyectos.

El basamento para medir el cumplimiento o conocimiento, según la pregunta, fue numérico en forma creciente en una escala del 0 a 3, en donde el "0" representa nunca cumple o conoce y "3" siempre cumple o conoce.



Tabla 9. Instrumento estructurado para la medición de la gestión del Control de Inventarios

I.-Caracterización empresarial	
1. Nombre Completo	
2.Cargo que desempeña	
3.Grado educativo	Secundaria completa ☐ Secundaria ☐ Incompleta Universitaria completa ☐ Universitaria ☐ Incompleta
4.Ubicación geográfica	Caracas ☐ Maracay ☐ Valencia ☐ Guacara ☐ Maracaibo ☐
II.-Preguntas	
1. ¿Planifica usted el trabajo diario? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
2. ¿ Planifica usted el trabajo semanal? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
3. ¿ Planifica usted el trabajo mensual? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
4. ¿Toma usted previsiones para aquellas variables que afectan su trabajo? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
5. ¿Aplica usted herramientas tecnológicas para organizar y facilitar su proceso de Control de Inventario? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
6. ¿Planifica usted en base a un presupuesto de ejecución de su trabajo? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
7. ¿Participa o ha participado usted en la realización de los procedimientos de su departamento? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
8. ¿Recibe usted algún tipo de adiestramiento personal o por parte de la empresa para el desarrollo de nuevas habilidades en el área de Control de Inventarios? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
9. ¿Busca usted transmitir sus conocimientos a aquellos de su equipo que menos conocen técnicas de Control de inventario? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
10. ¿Documenta usted las lecciones aprendidas después de la toma de Inventarios? Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Frecuentemente ☐ Siempre ☐	
11. ¿Identifica usted oportunidades de mejoras en los procesos?	



	Nunca	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
12. ¿Discute usted las oportunidades de mejoras con el resto de su equipo?	☐	☐	☐	☐
13. ¿Se documenta usted sobre técnicas de mejoramiento continuo?	☐	☐	☐	☐
14. ¿Aplica usted alguna técnica de mejoramiento continuo en su trabajo?	☐	☐	☐	☐
15. ¿Se ha documentado usted sobre alguna de las Mejores Prácticas para el Control de Inventario?	☐	☐	☐	☐
16. ¿Se ha documentado usted sobre qué es un Indicador de Gestión?	☐	☐	☐	☐
17. ¿Se ha documentado usted sobre en qué consiste el Indicador de Rotación de Inventario?	☐	☐	☐	☐
18. ¿Se ha documentado usted sobre en qué consiste el Indicador de Exactitud de Inventario?	☐	☐	☐	☐

Fuente: El Investigador.

La sumatoria de la puntuación obtenida por cada integrante de la Gerencia de Inventario corresponde la puntuación de cada pregunta. Se llamará criterio de éxito en cada pregunta cuando la ponderación sea de 3 puntos, estando conformada la encuesta por 18 preguntas, lo que implica que la puntuación máxima para cada participante es de 54 puntos, y la mínima 0 puntos.

Es importante indicar que mientras la puntuación individual sea próxima a 54 puntos, indica que el participante está realizando una gestión satisfactoria y a su vez la Gerencia de Control de Inventarios. Mientras este próximo a 0 puntos, implica una gestión poco o nada satisfactoria, y requiere acciones correctivas inmediatas.



CAPÍTULO VII

Evaluación de los objetivos de la investigación

Con base a los objetivos planteados inicialmente en la presente investigación, se obtiene la siguiente evaluación del trabajo realizado.

Objetivo específico 1: Determinar los aspectos fundamentales a evaluar para llevar una excelente medición del desempeño del Control de Inventario.

Evaluación: Objetivo logrado, ya que se identificaron según la categorización las áreas que afectan con mayor fuerza el rendimiento del Control de Inventario.

Objetivo específico 2: Identificar los indicadores de desempeño para el Control de Inventario que actualmente lleva la empresa.

Evaluación: Éste objetivo fue cumplido a su totalidad, por medio de una categorización de las áreas que impactan al Departamento. En éste objetivo se hace un aporte significativo a la construcción de una data para la consecuente y continúa evaluación del departamento, ya que por primera vez en la organización Tijerazo C.A., se obtienen parámetros objetivos para conocer el rendimiento de una Gerencia o Dirección.

Objetivo específico 3: Evaluar los indicadores de desempeño para el Control de Inventario que actualmente lleva la empresa.



Evaluación: Este objetivo se cumplirá una vez se realice la aplicación del instrumento expuesto en ésta investigación, y se genere una data histórica, la Dirección de la organización y la gerencia media cuenta con parámetros para conocer el desempeño del Control de Inventario en un tiempo y lugar determinado

Objetivo específico 4: Proponer un instrumento que permita medir el desempeño del Control de Inventario.

Evaluación: Objetivo realizado, se presentó a la Dirección de la organización y la misma fue aceptada, el departamento de Control de Inventario cuenta con una herramienta para medir su desempeño.

Cabe destacar que como objetivos implícitos en ésta investigación y debido al bajo nivel educativo que presenta el trabajador promedio en la empresa Tijerazo C.A., la investigación ayudó a mostrar de manera objetiva a la Dirección de la empresa la necesidad de mejorar la formación de los empleados que en ella laboran.



Capítulo VIII

Conclusiones y Recomendaciones

A continuación se expone, en base a los resultados obtenidos y la información bibliográfica indicada en capítulos anteriores, las conclusiones y recomendaciones del Trabajo de Grado de Especialización.

1. Conclusiones

- Se constata la inexistencia de programas de calidad así como desconocimiento de terminología de proyectos.
- También se constata la no existencia de data de evaluaciones anteriores en ningún otro departamento, así como carencia de lecciones aprendidas.
- Se establecieron los elementos que debe contener el instrumento para la medición de la gestión del Control de Inventario.
- Se evidenció el escaso nivel de formación educativa en los analistas y almacenistas de inventario.
- Queda claro que no existe una buena gestión de Control de Inventario en base a los resultados obtenidos, según los lineamientos del PMBOK® para la gestión de calidad, esto incluye todos los niveles del personal encuestado (Director, Coordinadores, auxiliares, almacenistas).
- Se demuestre que la calidad, según los resultados obtenidos, no representa prioridad en la aplicación en sus labores para los encuestados.
- En cuanto a los resultados del levantamiento de campo, salvo la dimensión Tiempo, que tuvo un porcentaje de 56% para los



Coordinadores de Inventarios, fue la única que presentó más del 50% de cumplimiento.

- La dimensión Costo, no presenta cumplimiento alguno (0%) por parte de los encuestados.
- Los Almacenistas y Auxiliares de Inventarios son los trabajadores que menos cumplimiento presentaron a los lineamientos para gestión de calidad según el PMBOK®.

2. Recomendaciones

- Mejorar el nivel de formación académica de los trabajadores del Departamento de Control de Inventario.
- Se recomienda que el perfil de los nuevos trabajadores contenga un mínimo de estudios académicos para ingresar al Departamento de Control de Inventario.
- Se recomienda profesionalizar los niveles de Auxiliares y Coordinadores de Inventario.
- Es necesario normalizar el proceso de lecciones aprendidas, crear base de datos para consultas posteriores.
- Es importante establecer normas y procedimientos para los procesos de toma de inventario, inventarios de mantenimiento e inventarios totales.
- Se recomienda automatizar la administración del inventario.
- Es necesario adiestrar a los Coordinadores, Auxiliares y Almacenistas para el uso efectivo de los sistemas de información para el manejo del inventario.
- Se requiere alinear todas las normas, técnicas y procedimientos aplicados, según los lineamientos para la Gestión de Calidad en proyectos indicados en el PMBOK®.
- Se recomienda que la Dirección de la empresa respalde tanto en el ámbito de recursos como en liderazgo al Departamento de Control de Inventario.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros

- Balestrini, M. "Como se elabora el proyecto de investigación". Consultores Asociados Servicio Editorial. Caracas, 2006, Séptima edición.
- Ballou, R.. "Logística: Administración de la cadena de suministros". Editorial Pearson Prentice Hall. México, 2004, Quinta edición.
- Christopher, Mn. "Logística: Aspectos estratégicos". Editorial Limusa, México, 2002. Primera edición.
- Claret, Arnoldo. "Cómo hacer y defender una tesis". Editorial Texto C.A., Caracas, 2007. Séptima edición.
- Fogarty & Hoffmann. "Administración de la producción e inventarios". Editorial CECSA, México, 2001. Segunda edición.
- Hernández, Sampieri. "Metodología de la investigación". Editorial Mc Graw Hill. México, 2004, Segunda edición.
- Lewis, J.. "Las claves de la gestión de proyectos". Editorial Gestión 2000. España, 2004, Primera edición.
- Newell, M. "Preguntas y respuestas sobre la Gestión de Proyectos". Editorial Gestión 2000. España, 2005, Primera edición.
- Palacios, L.. "Principios esenciales para realizar proyectos: Un enfoque latino". UCAB, Caracas, 2000, Segunda edición.



- Project Management Institute PMI. "Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos". USA, 2008. 4ta edición.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. "Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales". FEDUPEL, Caracas, 2003. Tercera edición.

Trabajos de grado

- González Moreno, Y. (2008). "Diseño de una herramienta para la medición de la gestión de la fuerza de ventas en una compañía del sector gasífero, basado en los lineamientos del PMBOK® para la gestión de la calidad de proyectos". Trabajo de grado de especialización. UCAB.

Documentos Técnicos y Reportes Técnicos

- PMI. (2007). "Código de Ética y Conducta Profesional". Extraído el 6 de octubre de 2009 desde http://www.pmi.org/PDF/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.pdf

Sitios WEB

- (<http://iienet.org>)
- (<http://www.pmi.org>)