

AUTORIZACIÓN DE USO DE DERECHOS DE AUTOR OTORGADO POR

Angel Alejandro Casas Castro, mayor de edad, con domicilio ubicado en calle Independencia y Privada # 607 Col. Praxedis Balboa González Tamaulipas, en mi calidad de titular y autor de la tesis denominada "**PROPUESTA DE CONTROL Y MANEJO DE INVENTARIO DE CONSUMIBLES PARA EL ÁREA DE SISTEMAS EN UNA EMPRESA DEL RAMO METALÚRGICO**" quien para todos los fines del presente documento se denominará **EL AUTOR Y/O TITULAR**, suscribo el presente documento de autorización de uso de derechos patrimoniales de autor a favor del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero el cual se registrá por cláusulas siguientes:

PRIMERA – AUTORIZACIÓN: EL AUTOR Y/O TITULAR, mediante el presente documento autoriza la utilización de los derechos patrimoniales de autor al Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, de la tesis denominada "**PROPUESTA DE CONTROL Y MANEJO DE INVENTARIO DE CONSUMIBLES PARA EL ÁREA DE SISTEMAS EN UNA EMPRESA DEL RAMO METALÚRGICO**", a través del Repositorio Institucional del Tecnológico Nacional de México (en lo sucesivo TecNM) y en el Repositorio Nacional, que puede ser consultado en la liga electrónica: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

SEGUNDA - OBJETO: Por medio del presente escrito, **EL AUTOR Y/O TITULAR** Autoriza al Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, a través del Repositorio Institucional del Tecnológico Nacional de México (en lo sucesivo TecNM) y en el Repositorio Nacional para que de conformidad con la Ley Federal del Derecho de Autor y la Ley de la Propiedad Industrial, use los derechos del documento antes referido, con fines exclusivamente académicos.

TERCERA - TERRITORIO: Los derechos aquí Autorizados se dan sin limitación geográfica o territorial alguna.

CUARTA – ALCANCE: La presente autorización se da tanto para formato o soporte material, y se extiende a la utilización en medio óptico, magnético, electrónico, en red, mensajes de datos o similar conocido o por conocer, del ejemplar o número respectivo de la publicación.

QUINTA – EXCLUSIVIDAD: La autorización de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. Por lo tanto **EL AUTOR Y/O TITULAR** en su carácter de autor de la obra objeto del presente documento se reserva el derecho de publicar directamente, u otorgar a cualquier tercero, autorizaciones de uso similares o en los mismos términos aquí acordados.

SEXTA - DERECHOS MORALES (Créditos y mención): La Autorización de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre los mismos por cuanto en conformidad con lo establecido en los artículos 18, 19, 20, 21, 22 y 23 de la Ley Federal de Derechos de Autor, dada la cuenta que estos derechos son inalienables, imprescriptibles, irrenunciables e inembargables. Por lo tanto, los mencionados derechos seguirán radicados en cabeza de **EL AUTOR Y/O TITULAR**, y siempre deberá mencionarse su nombre cuando se utilice la obra.

SÉPTIMA - AUTORIA: **EL AUTOR Y/O TITULAR**, declara y ratifica que el material objeto de la presente y fue realizada por él (o ella) sin violar o usurpar derechos de Propiedad Intelectual de terceros.

Ciudad Madero, Tamps. a 25 días del mes de Enero de 2021.

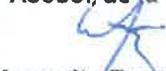
Autor de la Tesis



Angel Alejandro Casas Castro

Indicar Nombre
N° CVU 1100917

Asesor de la Tesis



Margarita Zavala Arce

Indicar Nombre
N° CVU 971078



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MAESTRÍA EN GESTIÓN ADMINISTRATIVA



"POR MI PATRIA Y POR MI BIEN"

TESIS

**“PROPUESTA DE CONTROL Y MANEJO DE INVENTARIO DE
CONSUMIBLES PARA EL ÁREA DE SISTEMAS EN UNA EMPRESA DEL
RAMO METALÚRGICO”**

Que para obtener el Título de
Maestro en Gestión Administrativa

Presenta:

Ángel Alejandro Casas Castro
G09071141

Director

Dra. Margarita Zavala Arce

Co-Directora

M.C. Irma Beatriz Florencia Castillo



Instituto Tecnológico de Ciudad Madero
Subdirección Académica
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Cd. Madero, Tamps., **21 de Enero de 2020**

OFICIO No.: U8.006/21
ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

C. ANGEL ALEJANDRO CASAS CASTRO
No. DE CONTROL G09071141
PRESENTE

Me es grato comunicarle que después de la revisión realizada por el Jurado designado para su Examen de Grado de Maestro en Gestión Administrativa, se acordó autorizar la impresión de su tesis titulada:

"PROPUESTA DE CONTROL Y MANEJO DE INVENTARIO DE CONSUMIBLES PARA EL ÁREA DE SISTEMAS EN UNA EMPRESA DEL RAMO METALÚRGICO"

El Jurado está integrado por los siguientes catedráticos:

PRESIDENTE:	C. MARGARITA ZAVALA ARCE
SECRETARIO:	C. IRMA BEATRIZ FLORENCIA CASTILLO
VOCAL:	C. NORA LETICIA CASTELÁN ORTIZ
SUPLENTE:	C. MA. DEL LOURDES MAYAGOITIA ASOMOZA

DIRECTOR DE TESIS:	C. MARGARITA ZAVALA ARCE
CO DIRECTOR DE TESIS:	C. IRMA BEATRIZ FLORENCIA CASTILLO

Es muy satisfactorio para la División de Estudios de Posgrado e Investigación compartir con Usted el logro de esta meta. Espero que continúe con éxito su desarrollo profesional y dedique su experiencia e inteligencia en beneficio de México.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
"Por mi patria y por mi bien"®

JOSÉ AARÓN MELO BANDA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

c.c.p. Archivo
JAMB' aecr*



Dedicatoria

Esta tesis está dedicada muy en especial a mi mamá la Sra. Flor Estela Castro Avila por apoyarme y siempre estar a mi lado en las buenas y en las malas, por sus consejos los cuales tomo de la mejor manera posible esos consejos que me han ayudado siempre a superarme tanto en lo personal como en lo laboral, es y será mi ejemplo a seguir por ser una persona independiente, sobresaliente y siempre seguir adelante con la frente en alto a pesar de todas las adversidades.

Reconocimientos

Nuevamente reconocer a mi mamá la Sra. Flor Estela Castro Avila por apoyarme en todo momento y por creer en mí ante cualquier situación.

De igual manera a mi directora de tesis la Dra. Margarita Zavala Arce quien me ha apoyado siempre en todo momento y no perder la esperanza en mí para poder concluir esta etapa académica en mi vida.

Mi reconocimiento al Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Institución en la cual me formé como Ingeniero en Sistemas Computacionales y hoy en día me permite el obtener un grado más de estudios con la Maestría en Gestión Administrativa, es un orgullo ser egresado de esta Institución.

También mi reconocimiento a todo el personal de la Maestría, tanto docente como administrativo por su apoyo puntual en cualquier duda que se tenía tanto en las asignaturas como en la documentación.

De igual manera reconocer a la empresa la cual me brindó la oportunidad de realizar esta investigación de tal manera que me proporcionó información y apoyo para lograr el objetivo de esta investigación y poder concluir con la misma.

Resumen

Las empresas en general hoy en día además de preocuparse por la productividad de sus empleados y las ganancias que se quieren llegar a lograr, deben mantener una importante atención en la administración de sus inventarios ya que éstos pueden generar pérdidas económicas y físicas sino se tiene un buen control de los mismos.

El sector de Tecnología de la Información perteneciente a una empresa del ramo metalúrgico, es el encargado de proveer consumibles a las diferentes áreas de la empresa y presenta un inconveniente con el control del inventario que tiene a su disposición ya que el manejo se lleva es de una manera muy básica lo que puede ocasionar pérdidas económicas al igual que posponer o retrasar el desarrollo de actividades en las áreas de la empresa por el desabasto de estos consumibles.

Considerando lo anterior se plantea una propuesta de control y manejo del inventario tomando como referencia un análisis de las estadísticas de uso de los consumibles del 2019 y cómo es que realizan las actividades cotidianas el personal encargado del sector de tecnología de la información a través de entrevistas.

A partir del análisis estadístico surge un catálogo de inventario de consumibles, así como una propuesta para su control y manejo enriquecido con las opiniones del personal del sector.

Con los resultados de esta investigación el sector cuenta con un panorama general sobre el consumo de las áreas que le permitirá realizar una planeación de gastos y anticiparse a las necesidades de los diferentes usuarios.

Abstract

Companies in general today, in addition to worrying about the productivity of their employees and the profits that they want to achieve, must maintain an important attention in the management of their inventories since they can generate economic and physical losses if they do not have a good control of them.

The Information Technology sector belonging to a company in the metallurgical industry, is in charge of providing consumables to different areas of the company, it presents a problem with the control of the inventory that has at its disposal. Since the management of the inventory is carried out by a basic way, it can cause economic losses as well as postpone or delay the development of activities in the areas of the company.

Considering the above, a proposal for control and management of the inventory is proposed, taking as a reference an analysis of the consumable usage statistics during 2019 and the daily activities of the personnel of de sector known through interviews.

From the statistical analysis, a catalog of consumables inventory emerges, as well as a proposal for its control and management enriched with the opinions of the sector's personnel.

With the results of this research, the sector has a general overview of the consumption in the areas that will allow it to plan expenses and anticipate the needs of users.

Índice

Dedicatoria.....	ii
Reconocimientos.....	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Gráficas	x
Lista de Tablas	xi
Introducción.....	1
Capítulo 1 – Presentación y descripción del Problema de Investigación.....	3
1.1 Presentación y Descripción del Problema de Investigación.	3
1.2 Declaración del Problema de Investigación.....	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Importancia del Trabajo de Investigación	6
1.6 Limitaciones del Trabajo	6
1.7 Delimitaciones de la Investigación.....	7
Capítulo 2 – Marco teórico.....	8
2.1 Marco Terminológico	8
2.2 Marco Histórico.....	10
2.3 Marco Organizacional	16
2.4 Marco Normativo o Legal.....	20
2.4.1 ISO 9000:2015.....	20
2.4.2 Norma ambiental ISO 14001:2015.....	23
2.5 Los Fundamentos Teóricos	25
Capítulo 3 – Metodología de la investigación	29
3.1 Diseño de la Investigación	29

3.2 Tipo de Estudio	31
3.3 Conceptualización de las Variables de la Investigación.....	31
3.4 Hipótesis Planteada.	32
3.5 La Población o Sujeto de Estudio	32
3.6 Instrumentos para capturar la información	33
3.7 La prueba piloto	33
3.8 El instrumento final	34
3.9 Técnicas de tabulación de la información.....	35
Capítulo 4 – Presentación y análisis de resultados	37
4.1 Catálogo de inventario de los consumibles.....	37
4.2 Estadístico del uso de los consumibles.....	38
4.2.1 Análisis de uso de consumibles entregados durante el 2019	38
4.2.2 Análisis de uso de aire comprimido.....	39
4.2.3 Análisis de uso de mouse	40
4.2.4 Análisis de uso de multicontactos	41
4.2.5 Análisis de uso de teclados	42
4.2.6 Análisis de uso de switch de 8 puertos	43
4.2.7 Análisis de uso de adaptador VGA.....	44
4.2.8 Análisis de uso de extensiones eléctricas.....	45
4.2.9 Análisis de uso de espuma limpiadora.....	46
4.2.10 Análisis de uso de tóner 255A.....	47
4.2.11 Análisis de uso de tóner 285A.....	48
4.2.12 Análisis de uso de tóner 287A.....	49
4.2.13 Análisis de uso de tóner 283A.....	50
4.2.14 Análisis de uso de tóner 310A.....	51
4.2 Análisis de las preguntas de la encuesta	52
4.3 Propuesta de control y manejo de inventario de consumibles	56
Capítulo 5 – Conclusiones y recomendaciones	57
5.1 Conclusión del objetivo general de la investigación	57

5.2 Conclusión de los objetivos específicos	57
5.3 Conclusión de la hipótesis	58
5.4 Conclusiones generales.....	59
5.5 Recomendaciones	59
5.6 Aportaciones de la investigación.....	59
Anexos	60
Anexo A Primer versión de entrevista al personal de IT	61
Anexo B Segunda versión de entrevista al personal de IT	62
Anexo C Versión final de entrevista al personal del Sector de IT	64
Bibliografía.....	66

Lista de Figuras

Figura 2.1 Documento interno de la empresa (DRAFT).....	12
Figura 2.2 Documento interno de la empresa (Formato de Registro).....	13
Figura 2.3 Documento interno de la empresa (PR compra administración)	14
Figura 2.4 Diagrama de la Organización.	18
Figura 2.5 Diagrama de Organización del Departamento de Administración.....	19

Lista de Gráficas

Gráfica 4.1 Estadística de consumibles entregados durante el 2019	38
Gráfica 4.2 Estadística de consumible con código A001	39
Gráfica 4.3 Estadística de consumible con código A002	40
Gráfica 4.4 Estadística de consumible con código A003	41
Gráfica 4.5 Estadística de consumible con código A004	42
Gráfica 4.6 Estadística de consumible con código A005	43
Gráfica 4.7 Estadística de consumible con código A006	44
Gráfica 4.8 Estadística de consumible con código A007	45
Gráfica 4.9 Estadística de consumible con código B002	46
Gráfica 4.10 Estadística de consumible con código C001	47
Gráfica 4.11 Estadística de consumible con código C002	48
Gráfica 4.12 Estadística de consumible con código C003	49
Gráfica 4.13 Estadística de consumible con código C004	50
Gráfica 4.14 Estadística de consumible con código C005	51

Lista de Tablas

Tabla 3.1 Personal del área de sistemas	32
Tabla 3.2 Estadístico de consumibles entregados.....	36
Tabla 4.1 Catálogo de consumibles	37
Tabla 4.2 Propuesta de control y manejo de inventarios de consumibles.....	56

Introducción.

En el puerto industrial de Altamira Tamaulipas se ubica una empresa dedicada al ramo metalúrgico, en ella se realiza el proceso de galvanizado y galvanizado de lámina para la industria automotriz, de igual manera tiene mercado en el área de línea blanca, electrodoméstico y la construcción.

Esta empresa está conformada por diferentes departamentos uno de ellos es el departamento de administración en el cual se encuentra el sector de Tecnología de la Información (IT por sus siglas en inglés), esta área lleva el control de un inventario en el cual se ve reflejado lo que se invierte en la compra de consumibles, entre los cuales destacan: tóner para diferentes impresoras, mouse, teclados y demás consumibles, entre otros, éstos en su mayoría permiten el desarrollo de las actividades del personal que labora en la empresa; por ello el inventario de consumibles se considera un área importante, su manejo representa un reto a la hora de contabilizarlo y es necesario para evitar el descontrol en el sector.

En base a lo anterior, en el presente estudio se plantea establecer una propuesta de control de inventario para la administración y mejora en el sector de IT.

Esta investigación está conformada de la siguiente manera:

En el capítulo 1, se plantea el problema que se tienen en la empresa en cuestión de los inventarios, así como los objetivos específicos, la justificación del porqué se pretende realizar esta metodología, la importancia del trabajo que se realiza y las limitaciones que se presentaron durante la investigación.

En el capítulo 2, se presenta la teoría relacionada con el manejo de inventarios, como se lleva el control de inventarios, así como la historia de cómo desde hace mucho tiempo se lleva el control de inventarios.

En el capítulo 3, se muestra el tipo de estudio que se consideró para realizar la investigación, así como el diseño que ésta tuvo, de tal manera que muestre el desarrollo paso a paso de cómo se realizó la investigación, también se tomó en cuenta la población la cual será sujeta a estudio durante la investigación y el un software para la realización de la investigación.

En el capítulo 4, se presentan los resultados de la investigación realizada y las conclusiones se muestran en el capítulo 5.

Capítulo 1 – Presentación y descripción del Problema de Investigación.

1.1 Presentación y Descripción del Problema de Investigación.

Dentro de la estructura organizacional de la empresa, el sector de IT forma parte del departamento de Administración, este sector es el encargado de suministrar los consumibles de equipo de cómputo a todos los departamentos de la empresa. El personal del sector de IT para la entrega de consumibles a los diferentes usuarios utiliza un registro de entrega el cual es llenado en forma manual especificándose en éste a quién va dirigido, el área correspondiente, la fecha, descripción del consumible y la cantidad de éstos que se entregan al usuario. Como existen varios encargados para llevar a cabo esta actividad de entrega, en ocasiones por la premura del tiempo o por una distracción se puede omitir el llenado del registro al momento de la entrega y no descontar el número de piezas que salen del almacén, cuando esto sucede, se pierde tiempo en la investigación para identificar a quiénes fueron entregados los consumibles faltantes.

Otro aspecto a considerar en el sector de IT es la compra de consumibles, para ello se elabora cierta documentación que se tiene internamente en la empresa, el personal del sector de IT se encarga de solicitar las cotizaciones a los proveedores con los que se tienen contacto, una vez que se tienen las cotizaciones se realiza el llenado de la documentación donde se describen las características de los consumibles que se van a comprar, las cantidades que se solicitan y una descripción del porqué se están solicitando los consumibles y para qué área serán utilizados; puede darse el caso que en ocasiones se realicen compras para mantener un inventario de reserva (stock) de los consumibles y en este caso se tiene que especificar que se tendrán en resguardo hasta su próximo uso.

A manera de control, la documentación que se realiza internamente para la compra de consumibles requiere ciertas firmas, las cuales si no se tienen no se puede realizar la compra de los consumibles. Una vez que se tiene toda la documentación se informa al proveedor que se seleccionó como la mejor opción de compra, después de esto se tendrá que esperar a que el proveedor dé la fecha de entrega de los consumibles.

Adicionalmente a lo ya mencionado, el proceso para la compra de los consumibles se lleva a cabo hasta el momento en que se están agotando sin una planeación previa; en ocasiones por falta de tiempo o de organización se ha llegado a omitir la compra de algunos consumibles y ha ocasionado el que no estén disponibles para las necesidades de los usuarios de los diferentes departamentos.

1.2 Declaración del Problema de Investigación.

Tomando en consideración los datos presentados en el apartado anterior, se plantea el siguiente problema de investigación:

Ante la falta de métodos estandarizados de seguimiento de las necesidades de los departamentos, existencias y suministro de los consumibles, se origina un descontrol en el manejo de las existencias que puede ocasionar retraso en la entrega y a su vez afectar las labores diarias de los diferentes departamentos de la empresa o bien ante el caso de exceso de existencias por el paso del tiempo los consumibles pueden sufrir un daño y dejar de ser útiles por cumplirse su fecha de caducidad; en ambos casos genera una pérdida económica para la empresa.

1.3 Objetivos

De acuerdo al planteamiento del problema previamente estipulado, se contemplan los siguientes objetivos.

1.3.1 Objetivo General

Plantear una propuesta de control y manejo de inventario de consumibles en el sector de IT de una empresa del ramo metalúrgico a partir de un análisis de estadísticas de uso y de la opinión del personal que labora en dicho sector.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un catálogo de inventario de los consumibles utilizados por los departamentos de la empresa.
- Elaborar y validar entrevistas al personal encargado del manejo de inventario de consumibles para llevar a cabo un análisis de la situación que prevalece en relación al uso de los consumibles.
- Realizar un estadístico del uso de los consumibles.
- Establecer una propuesta de control y manejo de inventarios de consumibles.

1.4 Justificación

Se busca optimizar las tareas principales del personal del sector de IT, eficientando el manejo de inventario de consumibles, al llevar un mejor control de los registros y así poder evitar el daño o extravío de éstos con la finalidad de evitar gastos innecesarios.

La empresa tiene como política de calidad la satisfacción de sus clientes, ya que son la razón de ser de la empresa y por ende, ellos necesitan su producto a tiempo, no interesándoles los problemas que se haya originado en la fabricación de su pedido.

1.5 Importancia del Trabajo de Investigación

Proveer y distribuir adecuadamente los consumibles que el sector de IT tiene a su resguardo, colocándolos a disposición de los usuarios en las diferentes áreas de la empresa en el momento que se requieran. Al mejorar la empresa el control de los consumibles se mejora la productividad del sector de IT en general tanto para el personal que se desempeña en el sector como la atención que presta a los usuarios.

Se pueden cumplir con los requerimientos del sector de IT en cuestiones de auditoría ya que la empresa tiene certificaciones y es necesario que todos los departamentos y las diferentes áreas cumplan con éstos para poder acreditar los diferentes aspectos de normatividad de las certificaciones.

La importancia en el control de inventarios reside en el objetivo primordial de toda empresa el obtener utilidades y mediante la correcta administración de los inventarios se puede lograr la reducción de costos en la compra de consumibles y así mantener una mejor estabilidad en cuanto al presupuesto que se tiene para la compra de estos y en general para el del departamento de Administración de la empresa.

1.6 Limitaciones del Trabajo

En la realización de la investigación se pueden presentar las siguientes limitantes:

- Restricción de la información por parte de la empresa.
- Falta de interés del personal del sector de IT al contestar las entrevistas.
- Falta de apoyo por los gerentes y directivos de la empresa para permitir el acceso a la información de la empresa.
- El recurso económico para llevar a cabo la investigación corre por parte del investigador.

1.7 Delimitaciones de la Investigación

La presente investigación se realizará en el sector de IT de una empresa del ramo metalúrgico ubicada en el boulevard de los Ríos en el puerto industrial de Altamira Tamaulipas.

El estudio considera la estadística de uso de consumibles durante el año 2019.

Capítulo 2 – Marco teórico

2.1 Marco Terminológico

Joseph L. Massie (1989), define **Administración** como “un método por el cual un grupo de cooperación dirige sus acciones hacia metas comunes. Este método implica técnicas mediante las cuales un grupo principal de personas (los gerentes) coordinan las actividades de otras”.

Por otra parte cuando hablamos de "**inventario**", de manera intuitiva comprendemos “que se trata de objetos, personas, cosas o servicios que componen los haberes o existencias de una organización” (Acosta, Ibarra, & Mora, 2015).

El **Área de Sistemas** se define como “la administración de los sistemas operativos y al soporte a los usuarios de los computadores centrales o corporativos, con los objetivos de garantizar la continuidad del funcionamiento de las máquinas y del software al máximo rendimiento, y facilitar su utilización a todos los sectores de la comunidad” (Rosenzweig, 1993).

La **Metalurgia** se define como, “el nombre de una división de la ciencia que se centra en las propiedades de los metales. Es una rama de ciencia que es útil en arqueología, especialmente en el estudio de los procesos antiguos que fabricaban objetos de diferentes tipos de metales” (Smith, 2007).

Procedimiento “es la forma especificada para llevar a cabo un proceso” (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015).

Un **Proceso** “consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización llevadas a cabo para un objetivo” (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015).

Los **consumibles** son “aquellas cosas que se agotan en la primera ocasión en que son usadas. No permiten un uso constante, sólo puede, por su naturaleza, cumplir un primer uso” (Villegas, 2014).

Manejo o control de inventarios básicamente “indica el dominio que se tiene sobre algo. Es decir, que de acuerdo al control o dominio que tengamos sobre ese algo podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio” (Acosta, Ibarra, & Mora, 2015).

2.2 Marco Histórico

Empresa de capital Coreano establecida en México en el año 2009 se encuentra ubicada en el puerto industrial de Altamira Tamaulipas. Esta empresa fabrica y suministra láminas de acero galvanizado y galvanizado principalmente para la industria automotriz y electrodomésticos.

La empresa inicia su capacidad de producción de 400 mil toneladas al año, debido a su gran demanda para su primera línea de producción, en el año 2012 se inicia la construcción de la segunda línea de producción la cual inicia producción en el año 2014 teniendo una capacidad de 500 mil toneladas al año y con esto la empresa duplica su capacidad de producción.

En el año de 1960 el país de Corea del Sur, que es el origen de esta empresa, sufría de una fuerte crisis económica pero surgió la idea de invertir en la industria acerera y comenzar a fundar la primera acerera que brindaría trabajo a muchas personas; en ese momento el país vivía una situación muy crítica, la acerera comenzó siendo parte del gobierno de aquel país, el cual aportó todos los fondos para la creación de la misma y con ello mejorar la estabilidad económica de Corea del Sur.

Para la década de los 80's, la empresa deja de formar parte del gobierno de su país de origen debido a diferencias económicas las cuales deliberaron en que la empresa pasara a ser parte del dominio privado, lo cual ayudó a su crecimiento a nivel mundial ya que los nuevos accionistas buscaron el ingresar y establecerse en nuevos países con el fin de establecer un mejor contacto con sus clientes y así poder lograr colocarse en un futuro como una empresa líder en el ramo de la industria acerera.

La empresa ya con capital privado cuenta con diferentes plantas de procesamiento del acero en diferentes partes del mundo, aunque su principal planta productora de materia prima sigue estando en el país de Corea, teniendo así que transportar parte de su material a las diferentes plantas del mundo atendiendo a una gran mayoría de clientes.

La empresa está conformada por los departamentos de Finanzas, Recursos Humanos, Administración de Procesos y Logística, Compras, Administración, Mantenimiento, Producción, Calidad y Seguridad. El departamento de Administración cuenta con un área determinada como el sector de Tecnología de la Información en el cual el personal encargado de ésta área se encarga de llevar el control de los consumibles que tienen a su disposición para entregar a los diferentes usuarios de todos los demás departamentos.

Los usuarios de las diferentes áreas pueden solicitar al sector de IT la compra de consumibles pero es necesario que presenten esta solicitud mediante un documento interno de la empresa (DRAFT Vea figura 2.1), en el cual el usuario especifica el departamento al que pertenece, la fecha, a quién se le entrega, así como una descripción rápida de lo solicitado, en el contenido debe describir el objetivo para lo cual solicita el consumible y cuál es el consumible que requiere así como las unidades que requiere, el documento cuenta con 2 apartados (proveedor y costo) los cuales el usuario puede omitir ya que éstos se verifican por el sector de IT, lo importante de este documento es que se especifique claramente lo que se requiere comprar así como el que esté firmado por la persona que lo elaboró, el gerente del departamento que solicita la compra y el director del mismo, no es necesario contar con la firma del director de división ni la del presidente ya que estas firmas solo son requeridas para compras de mayor cantidad económica.

**SEC. DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN
CONTROL DE CONSUMIBLES.**

Nº	NAME. NOMBRE.	ID. ID.	DEPARTAMENT. DEPARTAMENTO.	DATE. FECHA.	DESCRIPTION. DESCRIPCION.	SIGNATURE OF RECEIPT. FIRMA DE RECIBIDO.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Figura 2.2 Documento interno de la empresa (Formato de Registro)
Fuente: Empresa del ramo metalúrgico, 2016.

Por otra parte si el consumible que se solicita no se encuentra en el almacén, es necesario realizar la compra de lo solicitado, por lo que el personal del sector de IT debe de solicitar cotizaciones a los proveedores que usualmente conocen para tomar como referencia un aproximado del costo que tendrá el realizar la compra y de esta manera incluirlo en el formato que se realiza para entregar al sector de administración que es el responsable de realizar las compras de los consumibles. Una vez que se tienen las cotizaciones, el personal de IT realiza el documento interno para la compra de los consumibles (ver figura 2.3), en este documento se coloca el nombre de la persona que lo elabora, la fecha de elaboración, el departamento que lo requiere, en otro apartado se coloca dónde se usará el consumible, se describe el consumible a comprar, se sugiere algún proveedor para que el personal de administración tome como

referencia, se utilizan las cotizaciones que se solicitaron para colocar el costo por unidad del consumible, la cantidad que se solicita de consumibles y tomando ésto como referencia se multiplica por el costo por unidad colocando así el costo total por unidades, ésto se realiza por cada consumible que se tenga que comprar, al final se realiza la sumatoria y se coloca el total sin IVA así como el total con IVA, en otro apartado se coloca la razón de la compra de este consumible, la cual se puede tomar del documento que entrega el usuario.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Security Level</td></tr> <tr><td>Revised: 25</td></tr> <tr><td>Confidential: 25</td></tr> <tr><td>Classification:</td></tr> </table>	Security Level	Revised: 25	Confidential: 25	Classification:	<h2 style="margin: 0;">Purchase Request Administration</h2>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Código: RC-MCG-MGR-030-58</td></tr> <tr><td>Fecha: Febrero 2018</td></tr> <tr><td>Rev: 2</td></tr> </table>	Código: RC-MCG-MGR-030-58	Fecha: Febrero 2018	Rev: 2																																			
Security Level																																												
Revised: 25																																												
Confidential: 25																																												
Classification:																																												
Código: RC-MCG-MGR-030-58																																												
Fecha: Febrero 2018																																												
Rev: 2																																												
NAME: _____ DATE: _____ MPR: _____ EPR: _____ PR NO: _____																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Requester</td> <td>Production ___ Maintenance ___ Logistic ___ Finance ___ Quality ___ HR ___ EHS ___ Procurement ___ Admin ___ Warehouse ___ Other _____</td> </tr> </table>			Requester	Production ___ Maintenance ___ Logistic ___ Finance ___ Quality ___ HR ___ EHS ___ Procurement ___ Admin ___ Warehouse ___ Other _____																																								
Requester	Production ___ Maintenance ___ Logistic ___ Finance ___ Quality ___ HR ___ EHS ___ Procurement ___ Admin ___ Warehouse ___ Other _____																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">WHAT FOR USING</th> <th style="width: 35%;">DESCRIPTION</th> <th style="width: 15%;">REFERENCE SUPPLIER</th> <th style="width: 10%;">UNIT MARKET PRICE</th> <th style="width: 10%;">QTY</th> <th style="width: 15%;">TOTAL MARKET PRICE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td colspan="5">REASON:</td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> </td> <td style="text-align: right;">TOTAL + IVA</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;"># Reason. Campo forzoso</p>			WHAT FOR USING	DESCRIPTION	REFERENCE SUPPLIER	UNIT MARKET PRICE	QTY	TOTAL MARKET PRICE																									REASON:					TOTAL						TOTAL + IVA
WHAT FOR USING	DESCRIPTION	REFERENCE SUPPLIER	UNIT MARKET PRICE	QTY	TOTAL MARKET PRICE																																							
REASON:					TOTAL																																							
					TOTAL + IVA																																							
<p>Additional Information (Favor de incluir para la compra del producto información de referencia a este formato e identificar el tipo de documento a adjuntar, al menos un campo)</p> <p> <input type="checkbox"/> Evidence of damage / WARRANTY <input type="checkbox"/> Photos / Images <input type="checkbox"/> Designs <input checked="" type="checkbox"/> Technical sheet / Quotation <input type="checkbox"/> Other Indicate: _____ </p>																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 30px; vertical-align: bottom;">PR Reception: (Date and Signature)</td></tr> </table>			PR Reception: (Date and Signature)																																									
PR Reception: (Date and Signature)																																												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Elaborated by: (user)</td> <td style="width: 25%;">Reviewed by Manager: (user)</td> <td style="width: 25%;">Approved by Director: (user)</td> <td style="width: 25%;">Approved by: (Admon) <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		Elaborated by: (user)	Reviewed by Manager: (user)	Approved by Director: (user)	Approved by: (Admon) <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 30px; vertical-align: bottom;">Buyer Reception: (Date and Signature)</td></tr> </table>	Buyer Reception: (Date and Signature)																																					
Elaborated by: (user)	Reviewed by Manager: (user)	Approved by Director: (user)	Approved by: (Admon) <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO																																									
Buyer Reception: (Date and Signature)																																												

Figura 2.3 Documento interno de la empresa (PR compra administración)
Fuente: Empresa del ramo metalúrgico, 2016.

Cuando se tiene elaborado el documento para la compra el personal de IT se entrega al personal encargado del sector de administración que se encargan de realizar las compras, se entiende que el personal de sector de IT no tiene acceso a esta información que utiliza el

personal de administración por lo que el proceso se realiza internamente por el sector de administración y solo informan al personal del sector de IT cuando se les entregará el o los consumibles solicitados o en caso de tener alguna duda sobre lo descrito en el documento para la compra se realizan las aclaraciones.

2.3 Marco Organizacional

La empresa dedicada al ramo metalúrgico tiene como:

Misión:

“En esta empresa nos comprometemos a proveer productos de alta calidad, cumpliendo con los altos estándares para la producción de línea automotriz, alentando a nuestros clientes a depositar su confianza en nuestra empresa” (Empresa del ramo metalúrgico, 2016).

Visión:

“Ser reconocidos como el mejor proveedor de acero automotriz de América, con la mayor confiabilidad del mercado no dejando duda alguna de nuestro compromiso con la calidad, medio ambiente y comunidad” (Empresa del ramo metalúrgico, 2016).

Políticas:

La empresa cuenta con la siguiente política de seguridad y salud ocupacional la cual describe que es una empresa dedicada al galvanizado y galvanizado de lámina de acero y está comprometida con la prevención de todos los incidentes, accidentes y la salud de todos los miembros de la organización.

Crea una cultura basada en el desempeño motivacional en los empleados que los exhorta a esforzarse a tener mejores prácticas, mientras que de forma continua mejora el desempeño de la seguridad y salud ocupacional, para lo cual, la empresa establece metas de mejora continua ambiciosas, adoptando la filosofía de que todos los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales pueden prevenirse, cumplir en tiempo y forma con los requerimientos legales en materia de seguridad y salud ocupacional, todas las operaciones se realizan de manera segura evitando y/o disminuyendo el riesgo y enfermedades en nuestro personal logrando así mejores resultados en cuanto al desempeño laboral manteniendo la salud todo el personal.

De igual manera cuenta con una política de medio ambiente la cual menciona que todos los integrantes de la empresa, están comprometidos con el medio ambiente, por lo cual se han establecido objetivos y metas ambientales con el fin de prevenir la contaminación, estableciendo el sistema de gestión ambiental para el cuidado del entorno natural durante el desarrollo de sus procesos de galvanización y galvanilación.

Por lo que se sigue estrictamente la legislación ambiental mexicana y sus normatividad oficial, los estándares de la empresa y los requerimientos ambientales del cliente con la finalidad de prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales adversos que pueden generar y mejorar el desarrollo del sistema de gestión ambiental (Empresa del ramo metalúrgico, 2016).

En cuanto su organización cuenta con un representante de mayor autoridad que se le denomina con el término o clasificación de presidente que está al mando de toda la organización y toma la última decisión en cuanto a cambios a desarrollar en la empresa, además cuenta con 7 directores de los diferentes departamentos los cuales son: Finanzas, Recursos Humanos, Administración de Procesos y Logística, Compras, Administración, Mantenimiento, Producción, Calidad y Seguridad (ver figura 2.4).

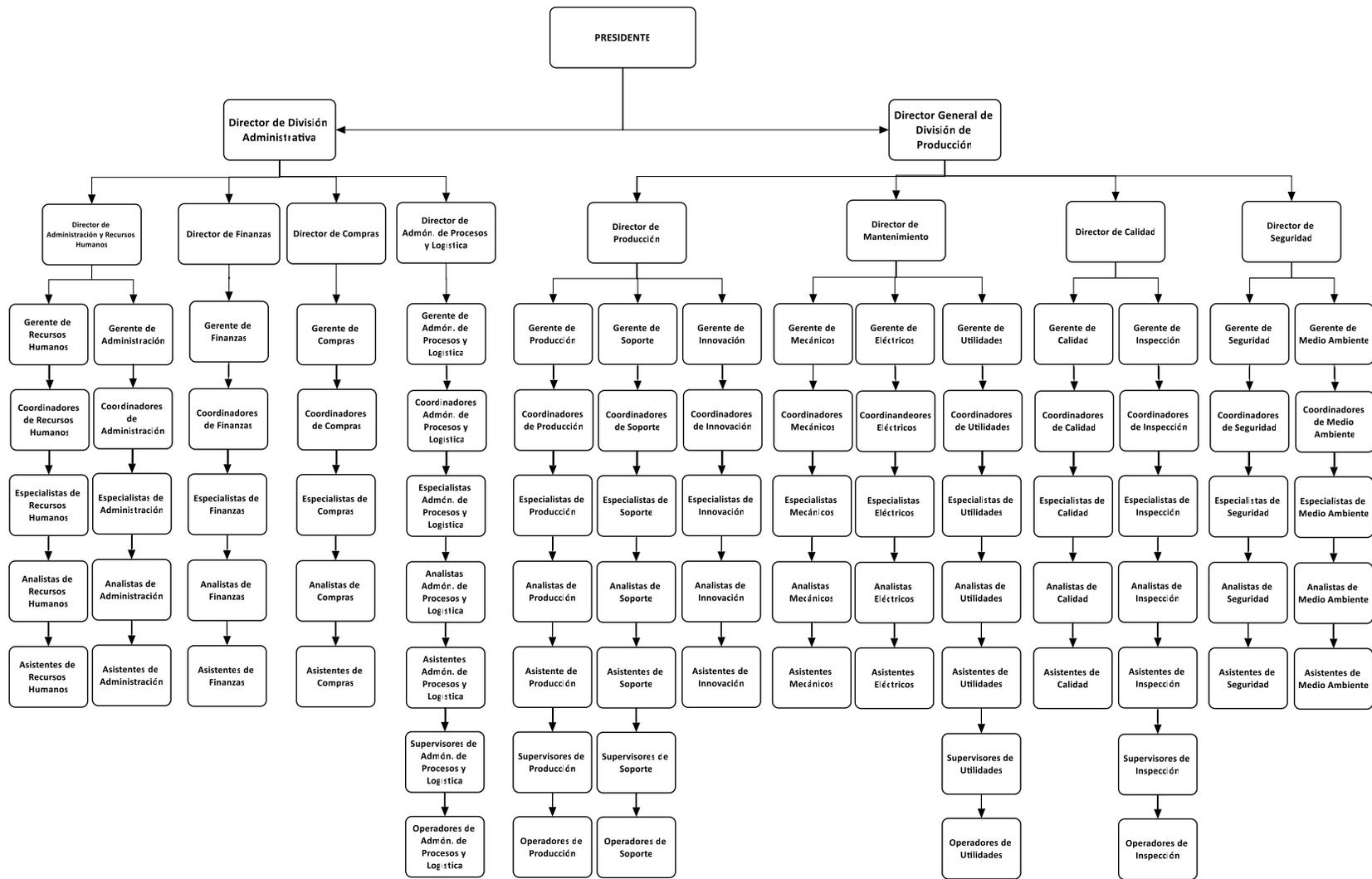


Figura 2.4 Diagrama de la Organización.
Fuente: Empresa del ramo metalúrgico, 2016.

Cada uno de los diferentes departamentos cuenta con personal a cargo que son los diferentes Directores de división, Directores, Gerentes, Coordinadores, Especialistas, Analistas, Asistentes, Supervisores y Operadores en cada una de las áreas de la empresa (ver figura 2.5).

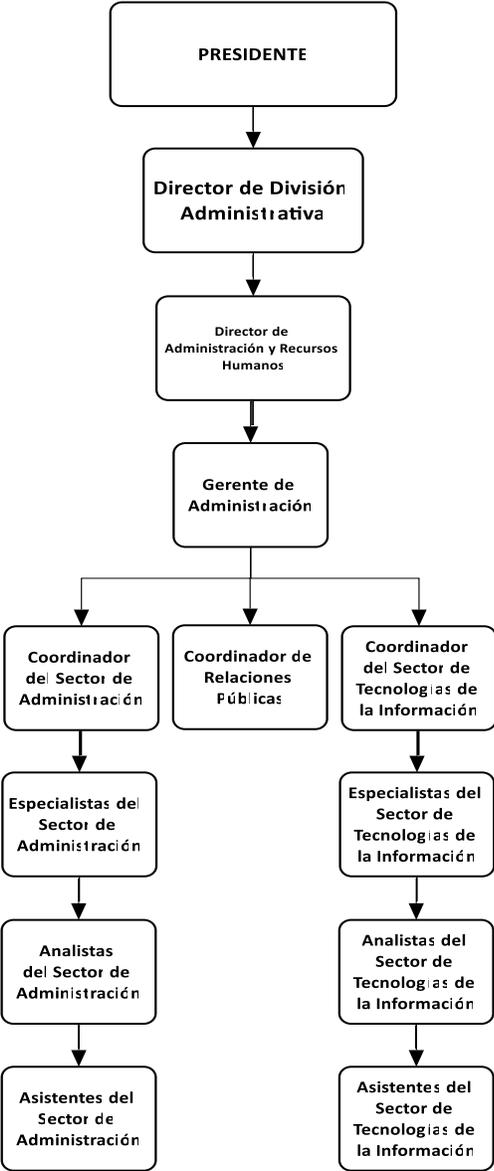


Figura 2.5 Diagrama de Organización del Departamento de Administración.

Fuente: Empresa del ramo metalúrgico, 2016.

2.4 Marco Normativo o Legal

2.4.1 ISO 9000:2015

ISO 9000:2015 Esta Norma Internacional proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona la base para otras normas de SGC. Esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Esta Norma Internacional propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la conciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015).

En otro apartado la norma también señala:

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;

d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

Esta Norma Internacional puede ser utilizada por partes internas y externas. No es la intención de esta Norma Internacional presuponer la necesidad de:

- uniformidad en la estructura de los distintos sistemas de gestión de la calidad;
- alineación de la documentación a la estructura de los capítulos de esta Norma Internacional;
- utilización de la terminología específica de esta Norma Internacional dentro de la organización. Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos y servicios.

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer- Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

El cumplimiento permanente de los requisitos y la consideración constante de las necesidades y expectativas futuras, representa un desafío para las organizaciones en un entorno cada vez más dinámico y complejo. Para lograr estos objetivos, la organización podría considerar necesario adoptar diversas formas de mejora además de la corrección y la mejora continua, tales como el cambio abrupto, la innovación y la reorganización.

En esta Norma Internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “debe” indica un requisito;
- “debería” indica una recomendación;
- “puede” indica un permiso, una posibilidad o una capacidad.

Esta Norma Internacional se basa en los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9000. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la organización cuando se aplique el principio.

Los principios de la gestión de la calidad son:

- enfoque al cliente;
- liderazgo;
- compromiso de las personas;
- enfoque a procesos;
- mejora;
- toma de decisiones basada en la evidencia;
- gestión de las relaciones (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015).

En base a lo antes mencionado la norma ISO 9001:2015 no dice también que los requisitos para un sistema de gestión de calidad son 10 según la norma, los cuales son:

- 1.- “Objeto y campo de aplicación
- 2.- Referencias normativas
- 3.- Términos y definiciones
- 4.- Contexto de la organización
- 5.- Liderazgo
- 6.- Planificación
- 7.- Apoyo
- 8.- Operación
- 9.- Evaluación del desempeño
- 10.- Mejora”

2.4.2 Norma ambiental ISO 14001:2015

La empresa tiene la certificación de la norma ISO 14001 la cual proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados. Establecer un enfoque sistémico para gestionar el medio ambiente puede generar que la gerencia de la organización tenga información suficiente para construirlo a largo plazo con éxito.

Existen diferentes opciones que contribuyen con el desarrollo mediante:

- Protección del medio ambiente utilizando la prevención
- Mitigación de los impactos ambientales
- Mitigarlos efectos secundarios según las condiciones ambientales de la empresa
- Ayuda a la empresa a cumplir con la legislación
- Controla la forma en la que se diseñan los productos y servicios que ofrece la organización
- Consigue beneficios financieros y operaciones que pueden resultar de aplicar alternativas ambientales relacionadas que fortalecen el posicionamiento del mercado
- Comunica la información ambiental a las partes interesadas

El éxito de un Sistema de Gestión Ambiental depende del compromiso que tengan las personas que integran la organización a todos los niveles, liderados por la alta dirección. Las empresas pueden aprovechar las oportunidades que existen para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos, además de mejorar los impactos ambientales que sean beneficiosos, de una forma particular los que tienen relación con las implicaciones estratégicas y competitivas.

La dirección de la organización puede abordar de forma eficaz todos sus riesgos y oportunidades según la integración de la gestión ambiental de los procesos de negocio, estrategia y toma de decisiones. Alineándolos con otras prioridades del negocio. Se demuestra que la implantación de forma exista de la norma se puede utilizar para asegurar las partes interesadas en un Sistema de Gestión Ambiental. Aplicar la norma ISO 14001 será

diferente en cada organización, ya que depende del contexto en el que se encuentre la empresa. Dos empresas pueden realizar actividades similares, pero pueden tener diferentes obligaciones de cumplimiento, compromisos con su política ambiental, tecnologías ambientales y metas de desempeño ambiental, aunque también se pueden cumplir los requisitos de dicha norma internacional (Organización Internacional de Normalización ISO 14001, 2015).

2.5 Los Fundamentos Teóricos

Los autores Sierra y Acosta, Guzmán y García Mora en su libro Administración de almacenes y control de inventarios (2014) describen el control y manejo de inventarios de la siguiente manera: “la administración de almacenes y el control de los inventarios son conocimientos y funciones que todo director y empleados de una empresa deben conocer y diferenciar con toda claridad, con el fin de optimizar las operaciones de su empresa. El manejo indiscriminado de la Administración de Almacenes y el Control de Inventarios, conduce sin lugar a dudas, a una suboptimización de los procesos operativos de las organizaciones y con especial énfasis a las que se ocupan de la logística. Por ello es muy importante separar la gestión de control de inventarios de la gestión de almacenamiento”.

Los mismos autores señalan que “la función de almacenamiento se enfoca a dos aspectos principales: Uno consiste en preservar la calidad de los productos desde que se internan en el almacén hasta que salen para ser usados como materias primas en producción o para ser vendidos como productos terminados. La segunda función se refiere al hecho de mantener siempre en correspondencia las existencias físicas con las existencias registradas en tarjetas o en sistemas electrónicos (registros)”.

“En lo relacionado con el control de inventarios existen varias situaciones de los mismos que se refieren al momento y a la forma con que deben controlarse. Así tenemos inventarios en tránsito (inventarios en el proceso de adquisición y entrega); inventarios físicos; inventarios teóricos, e inventarios comprometidos” (Sierra y Acosta, Guzmán, & García Mora, 2014).

Jorge Sierra, Virginia Acosta y Francisco García (2014) hablan de los "inventarios", de manera intuitiva comprendemos que se trata de objetos, personas, cosas o servicios que componen los haberes o existencias de una organización.

Los mismos autores nos dicen que “cuando nos referimos a la palabra "control", básicamente estamos indicando el dominio que se tiene sobre algo. Es decir, que de acuerdo al control o dominio que tengamos sobre ese algo podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación

y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio”.

También Jorge Sierra, Virginia Acosta y Francisco García (2014) describen que

Aplicando el primer vocablo sobre el segundo, obtenemos el título del tema que nos ocupa: "Control de Inventarios ", que en su forma más simple lo podemos definir como:

Control de Inventarios: Es el dominio que se tiene sobre los haberes o existencias pertenecientes a una organización.

En la práctica el control de inventarios no resulta tan fácil como su definición.

Por sí mismo el control de inventarios es un sistema que está subordinado a otros sistemas mayores que tienen como fin último operar para el logro de los objetivos generales de toda la organización.

Es importante también considerar que:

La deficiente administración de los inventarios provoca una serie de fallas en la operación que se refleja principalmente en los departamentos de ventas, producción y finanzas.

1.- Departamento de ventas (Bajo nivel de servicios a ventas).

Productos faltantes o diferidos: surtido incompleto de pedidos: pérdida gradual del mercado: cancelación de facturas: elaboración de notas de crédito: facturación adicional: pagos extraordinarios en embalajes y fletes: tiempo extra en el departamento de embarques: errores en el surtido de pedidos.

2.- Departamento de producción (Falta de continuidad en los procesos productivos).

Disminución en la productividad: baja moral en el personal: tiempo extra elevado: retraso en las ordenes de fabricación: robarle a una orden para completar otra: manejo excesivo de materiales: pérdida de control en los procesos y en los costos de fabricación: deficiente planeación, programación y control de la producción.

3.- Departamento de finanzas (sobre inversión en inventarios).

Acumulación de inventarios innecesarios: exceso de inventarios sin movimiento, dañados y obsoletos: adquisiciones fuera de presupuesto: gastos extraordinarios de fletes y comunicaciones: abastecimientos incompletos y fuera de especificaciones: incremento en los costos de control de calidad.

La sintomatología referida, nos indica por si sola la importancia que representan los inventarios en cualquier organización. Hechos que reafirman el interés por elaborar este trabajo y ponerlos al alcance de todos aquellos que tengan la necesidad de consultarlo con el fin de mejorar sus operaciones (Sierra y Acosta, Guzmán, & García Mora, 2014).

Hablando de Sistemas de gestión de la calidad (SGC) éstos comprenden:

Actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.

EL SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.

Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.

Contexto de una organización

Comprender el contexto de una organización es un proceso este proceso determina los factores que influyen en el propósito, objetivos y sostenibilidad de la organización. Considera factores internos tales como los valores, cultura, conocimiento y desempeño de la organización. También considera factores externos tales como entornos legales, tecnológicos, de competitividad, de mercados, culturales, sociales y económicos.

La visión, misión, políticas y objetivos son ejemplos de las formas en las que pueden expresarse los propósitos de la organización.

Partes interesadas.

El concepto de partes interesadas se extiende más allá del enfoque únicamente al cliente. Es importante considerar todas las partes interesadas pertinentes.

Parte del proceso para la comprensión del contexto de la organización es identificar sus partes interesadas. Las partes interesadas pertinentes son aquellas que generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen. Las organizaciones definen qué resultados son necesarios para proporcionar a aquellas partes interesadas pertinentes para reducir dicho riesgo.

Las organizaciones atraen, consiguen y conservan el apoyo de las partes interesadas pertinentes de las que dependen para su éxito.

El apoyo de la alta dirección al SGC y al compromiso de las personas permite

- La provisión de los recursos humanos y otros recursos adecuados.
- El seguimiento de los procesos y resultados.
- La determinación y evaluación de los riesgos y las oportunidades, y
- La implementación de acciones apropiadas.

La adquisición, el despliegue, el mantenimiento, la mejora y la disposición final responsable de los recursos apoyan a la organización en el logro de sus objetivos (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015).

Capítulo 3 – Metodología de la investigación

3.1 Diseño de la Investigación

El **enfoque cuantitativo** es secuencial y probatorio. “Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Los mismos autores definen el enfoque cuantitativo en las siguientes fases:

Fase 1: Idea

Fase 2: Planteamiento del problema

Fase 3: Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico

Fase 4: Visualización del alcance del estudio

Fase 5: Elaboración de hipótesis y definición de variables

Fase 6: Desarrollo del diseño de investigación

Fase 7: Definición y selección de la muestra

Fase 8: Recolección de datos

Fase 9: Análisis de datos

Fase 10: Elaboración del reporte de resultados

El **diseño no experimental**, se puede definir como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se varía de forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. En la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad.

En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Los **diseños longitudinales o evolutivos**, “son los cuales recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Los mismo autores en su libro nos dicen que: “Los diseños longitudinales suelen dividirse en tres tipos: diseños de tendencia, diseños de análisis evolutivo de grupos y diseños panel”.

3.2 Tipo de Estudio

Para llevar a cabo las entrevistas al personal del sector IT, se ocupó el diseño transeccional o transversal descriptivo debido a que para esta actividad se “recopilan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006).

Para el conteo estadístico de uso de consumibles se utilizó el tipo **diseños de tendencia (trend)** los cuales analizan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en la población (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Los mismos autores en su libro nos dicen que los diseños de tendencia monitorean cambios en una población o subpoblación a través del tiempo, usando una serie de muestras que abarcan a diferentes participantes en cada ocasión, pero en los primeros la población es la misma y en los segundos se toma como universo a los sobrevivientes de la población.

3.3 Conceptualización de las Variables de la Investigación

Roberto Sampieri, Carlos Fernández y Pilar (2010) En su libro nos dice que “Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”.

Los autores nos dan ejemplos de variables que son el género, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, la religión, la resistencia de un material, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política.

“El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. Por ejemplo, la inteligencia, ya que es posible clasificar a las personas de acuerdo con su inteligencia; no todas

las personas la poseen en el mismo nivel, es decir, varían en ello” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Para esta investigación se considera variable dependiente la propuesta de control y manejo de inventario de consumibles y la variable independiente el análisis de las estadísticas de uso de consumibles.

3.4 Hipótesis Planteada.

A partir de un análisis de las estadísticas de uso de los consumibles en una empresa del ramo metalúrgico es posible plantear una propuesta de control y manejo de inventario de dichos consumibles.

3.5 La Población o Sujeto de Estudio

El personal que integra el sector de IT está compuesto por 4 trabajadores, los cuales son los responsables de llevar el control del inventario de tal manera que son ellos lo que permitirán obtener resultados y con ello plantear las mejoras con respecto a este estudio emitido.

La tabla 3.1 detalla lo planteado en el párrafo anterior:

Tabla 3.1 Personal del área de sistemas

Puesto	N° de empleados
Coordinador del sector de IT	1
Especialista del sector de IT	1
Analista del sector de IT	1
Asistente del sector de IT	1
Total	4

Para esta investigación se tomará en cuenta a todo el personal del sector de IT para tener un panorama general de la investigación a realizar por lo que al considerar al total de la población no habrá necesidad de calcular una muestra.

Por otro lado, para el conteo estadístico de uso de consumibles en este trabajo de investigación también se considerará al total de población, es decir todas las unidades que se entreguen durante el 2019.

3.6 Instrumentos para capturar la información

La entrevista es un instrumento que a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema.

Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas, o abiertas.

Las entrevistas estructuradas, el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden). Las entrevistas semiestructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas). Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla (él o ella es quien maneja el ritmo, la estructura y el contenido) (Sampieri R. H., 2010).

Para esta investigación se realizó una entrevista estructurada ya que se trabajó con una serie de preguntas encaminadas a obtener de información de trabajo del personal del sector de IT.

3.7 La prueba piloto

Los autores Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista (2010) definen que esta fase consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra para probar su pertinencia y eficacia (incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados.

A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento.

Se elaboró una primer versión de encuesta con una serie de preguntas en la cual puede observarse en el Anexo A, una vez revisado por la asesora se concluyó que se debería de trabajar con el formato de entrevista ya que de esta manera se puede proporcionar más información sobre la compra, recepción y control de los consumibles que tienen a su responsabilidad el sector de IT.

Al realizarse las modificaciones sugeridas, se dio lugar a la segunda versión de la entrevista la cual se muestra en el Anexo B, se aplicó esta segunda versión a una persona ajena al sector con la intención de verificar si las preguntas que se estipularon eran son claras con el fin de ya aplicarla al personal del sector de IT, se obtuvieron algunas observaciones por lo que se tuvo que modificar nuevamente el formato de entrevista que se tenía.

3.8 El instrumento final

La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a una tema.

Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas, o abiertas

En las entrevistas estructuradas, el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden) y posteriormente construir la versión definitiva incluyendo un diseño atractivo (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Así mismo la versión final que se tomó en cuenta para esta investigación es una entrevista estructurada, la cual surgió al considerar las observaciones que se plantean en el último párrafo del apartado anterior y se aplicó al personal responsable del sector de IT de la empresa, este formato de entrevista se muestra en el Anexo C.

Las preguntas 1, 4 y 8 que se plantearon en la entrevista, fue con el fin de obtener información sobre cómo es que se lleva a cabo actualmente la compra, recepción y control de los consumibles que tienen a su cargo los responsables del sector de IT.

Las preguntas 2, 5 y 9, nos brindaron la información sobre los registros que utilizan actualmente el personal responsable del sector de IT y en los cuales llevan el registro de los consumibles, los cuales pueden ser de mucha ayuda para obtener las cantidades y frecuencia con la que se entregan los consumibles a los diferentes departamentos de la empresa.

Las preguntas 3, 6 y 10, se plantean para obtener información sobre si el personal responsable del sector de IT tiene propuestas de cómo mejorar el trabajo que se realiza actualmente en el sector de IT.

La pregunta 7 se realiza para obtener información sobre posibles errores que se han tenido en la compra, recepción y control de los consumibles que tienen a su cargo el sector de IT.

3.9 Técnicas de tabulación de la información

Para llevar a cabo un conteo estadístico de uso de consumibles se utilizó una tabla diseñada en el programa Excel para su concentración y para poder gestionarla de una manera rápida y ordenada. Este sistema es ampliamente utilizado en la gestión de datos, además es un sistema amigable que facilita la presentación de resultados de manera gráfica.

La tabla 3.2 muestra de qué manera se llevó a cabo el registro de la entrega de los consumibles a los usuarios de las diferentes áreas de la empresa, en este estadístico el usuario que recibe el consumible debe anotar su nombre, el departamento al que pertenece, el área donde se usará el consumible, la fecha que se le entrega, el tipo de consumible, la cantidad que se entrega y además de firmar para confirmar que recibió el consumible.

Es un documento básico que se usa para llevar el control de la entrega de los consumibles a todos los usuarios de la empresa.

Tabla 3.2 Estadístico de consumibles entregados

USUARIO	DEPARTAMENTO	ÁREA	FECHA	CONSUMIBLE	CANTIDAD	FIRMA

Capítulo 4 – Presentación y análisis de resultados

4.1 Catálogo de inventario de los consumibles

A partir de la estadística de uso de consumibles recabados en la investigación durante el 2019, se elaboró como propuesta para la empresa un catálogo el cual se presenta en la tabla 4.1; en ella se observa que se agregó un código A para los consumibles de equipos de cómputo, denominados así porque son los complementos que se pueden dañar comúnmente, también se incluyen consumibles que se usan para las actividades de mantenimiento del sector de IT que no se entregan a los usuarios pero que se deben contar como consumibles para su compra con el código B. Se utilizó el código C para los consumibles de las impresoras que se tienen en todas las áreas de la empresa, están catalogados como modelos del cartucho así como el tipo ya sea de color o negro, ya que la mayoría de las impresoras instaladas son de impresión a color negro.

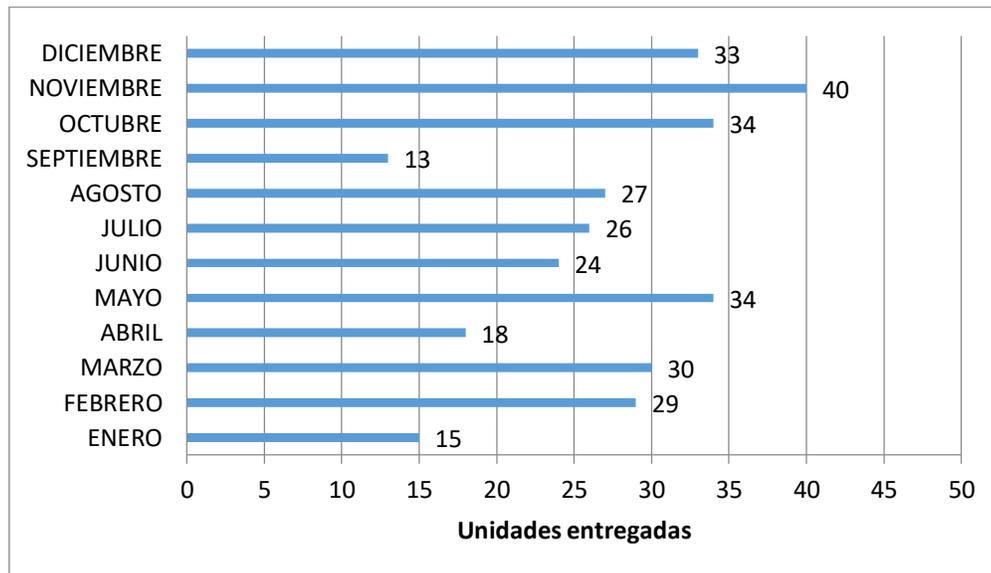
Tabla 4.1 Catálogo de consumibles

CÓDIGO	CONSUMIBLE
A001	AIRE COMPRIMIDO
A002	MOUSE
A003	MULTICONTACTO
A004	TECLADO
A005	SWITCH DE 8 PUERTOS
A006	ADAPTADOR VGA
A007	EXTENSIÓN ELÉCTRICA
B001	CONECTORES RJ45
B002	ESPUMA LIMPIADORA
B003	SPRAY LIMPIADOR DE CIRCUITOS
B004	FUENTES DE PODER
C001	TÓNER A 255 TINTA NEGRA
C002	TÓNER A 285 TINTA NEGRA
C003	TÓNER A 287 TINTA NEGRA
C004	TÓNER A 283 TINTA NEGRA
C005	TÓNER A 310 TINTA NEGRA

4.2 Estadístico del uso de los consumibles

4.2.1 Análisis de uso de consumibles entregados durante el 2019

Para tener un panorama general de los consumibles utilizados durante el 2019, en la gráfica 4.1 se puede observar en total de unidades entregadas en forma mensual, en ella se aprecia que en promedio se consumen 26 unidades por mes.

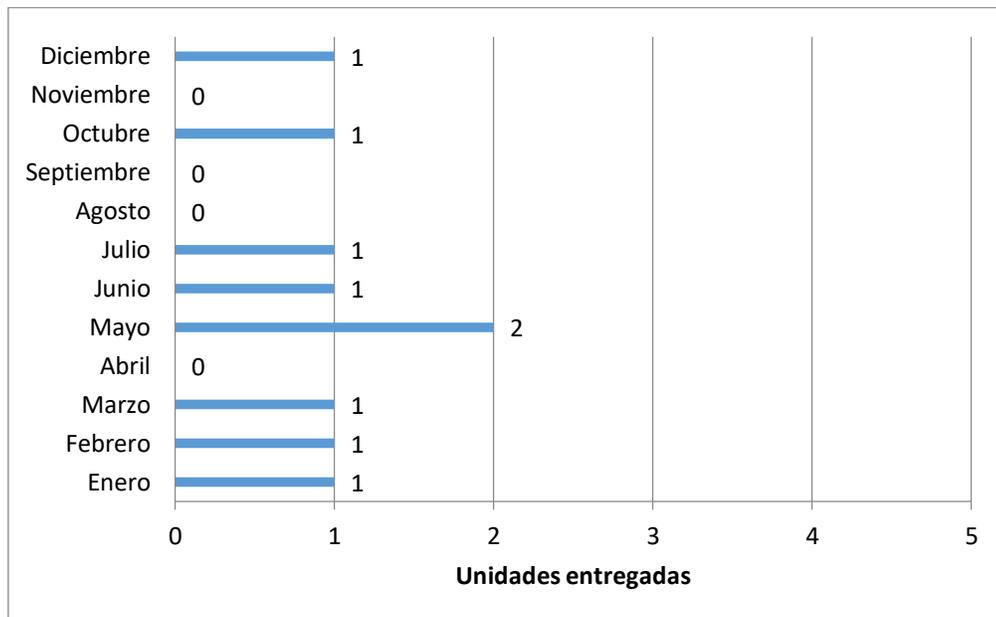


Gráfica 4.1 Estadística de consumibles entregados durante el 2019

En las siguientes gráficas se analizará la utilización que tuvo cada consumible durante el año en la empresa. Por comentarios del personal del sector de IT, se sabe que a ellos se les permite resurtir cada 3 meses su inventario.

4.2.2 Análisis de uso de aire comprimido

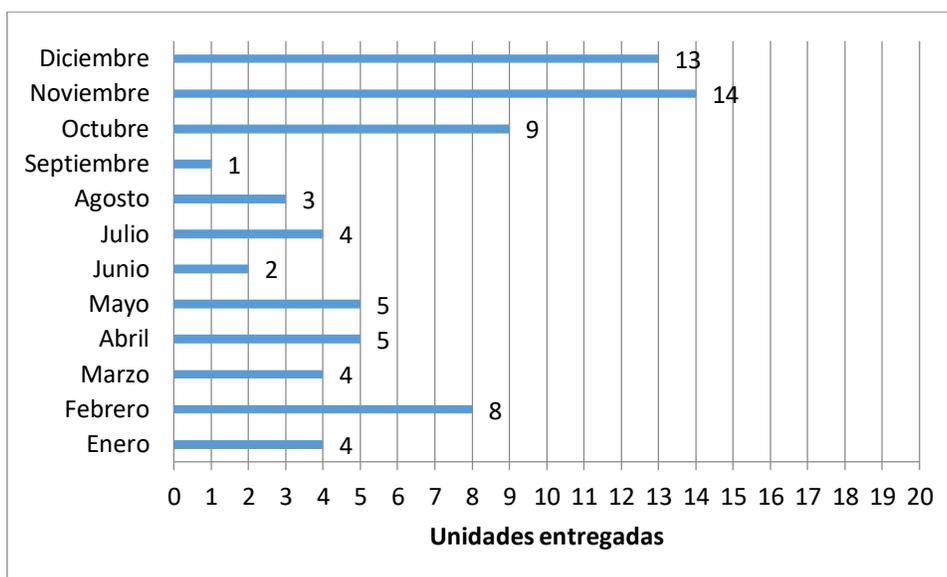
En la gráfica 4.2 se observa que se utilizan muy pocas unidades de aire comprimido durante el año por lo que sería suficiente contar con 5 unidades de stock en el almacén para cubrir las necesidades de la empresa debido a que en los primeros meses aunque son pocas las unidades es continua su utilización. Al contar con las unidades mencionadas, también se cuida el tiempo de vigencia del producto que es preferible utilizarse antes de un año. Cabe señalar que los usuarios que lo ocupan son las áreas de mantenimiento y producción.



Gráfica 4.2 Estadística de consumible con código A001

4.2.3 Análisis de uso de mouse

En la gráfica 4.3 muestra el estadístico de los mouse entregados durante el año 2019 se observa que este consumible es uno de los que más solicitan los usuarios en diferentes áreas por esto se sugiere tener un stock considerable para cumplir con la necesidades de las áreas, se puede observar también en el estadístico que en el último trimestre del 2019 se solicitó la mayor cantidad de este consumible.

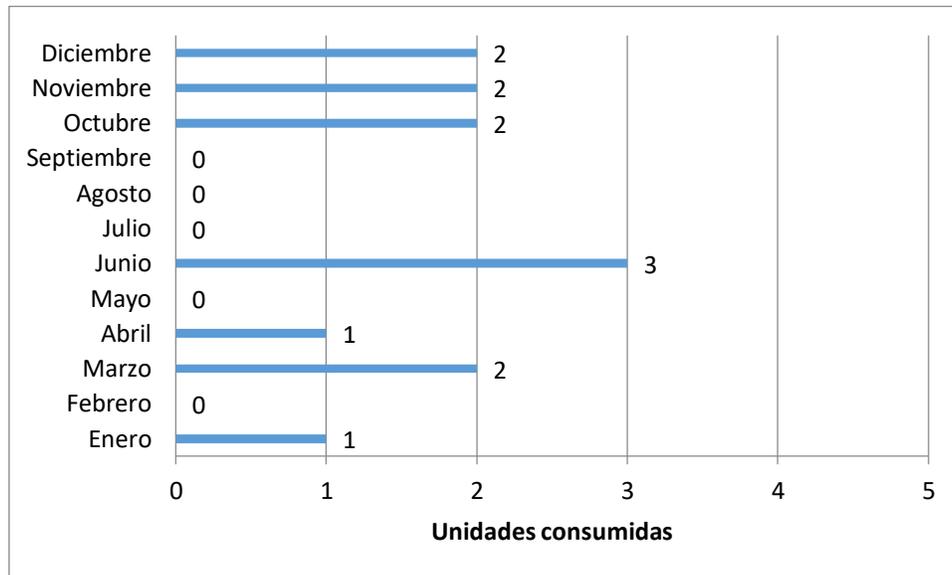


Gráfica 4.3 Estadística de consumible con código A002

Considerando lo anterior, se sugiere al departamento mantener un stock de 22 piezas los primeros 3 trimestres y prevenirse para el último trimestre con 45 piezas, con esto es posible dar servicio no solo a este último trimestre sino empezar con unidades para el mes de enero en lo que se recibe lo solicitado.

4.2.4 Análisis de uso de multicontactos

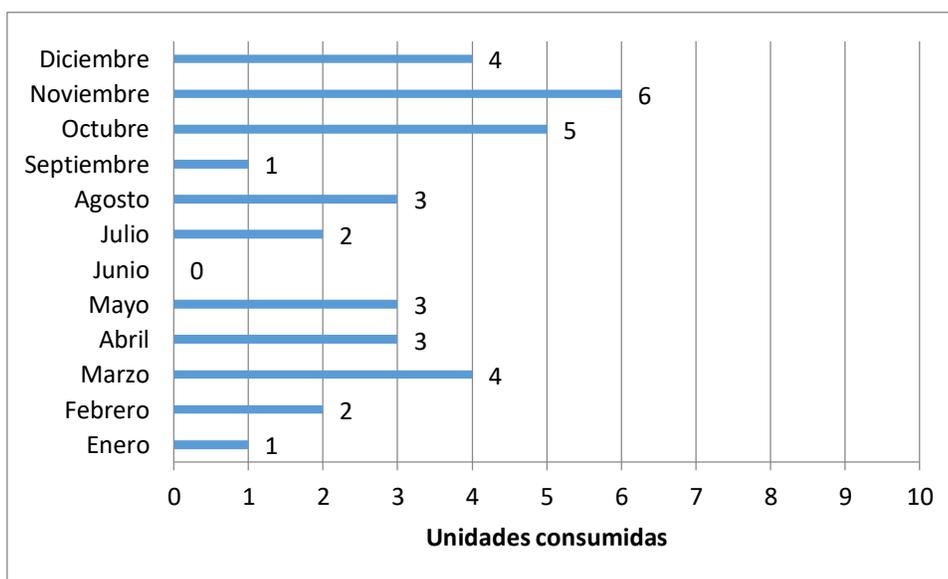
En la gráfica 4.4 se muestra el total de los multicontactos entregados y éste según lo observado en el estadístico es un consumible que no se usa comúnmente por los usuarios, por lo que se les recomienda que se tengan en stock 5 unidades y prevenirse con 8 unidades para el último trimestre lo cual no solo cubriría la demanda de este período sino que puede prevenir una solicitud urgente en el mes de enero; se da un amplio número de unidades en stock esto porque este consumible puede durar tiempo almacenado sin sufrir ningún daño físico.



Gráfica 4.4 Estadística de consumible con código A003

4.2.5 Análisis de uso de teclados

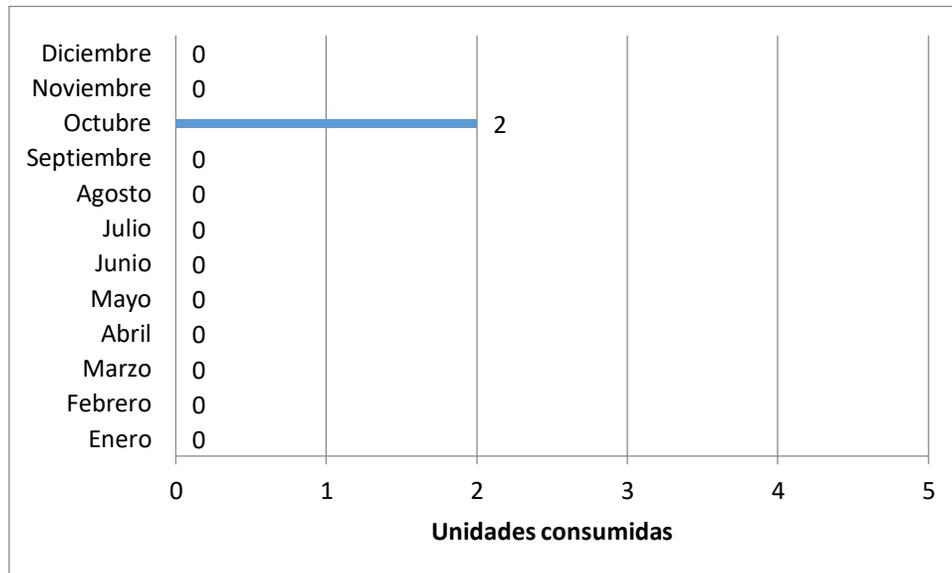
En la gráfica 4.5 se muestra el estadístico del total de teclados entregados a las diferentes áreas en el año 2019, como se puede observar, este consumible es solicitado periódicamente por los usuarios ya que se entrega una cantidad regular mensual por lo que se les recomienda tener un stock de 8 unidades para los primeros tres trimestres del año y 18 para el último trimestre, que es cuando más se solicitó este consumible. El stock solicitado en el último trimestre puede ayudar a solventar la necesidad de unidades al inicio del próximo año. Se recomienda no tener una cantidad mayor de este consumible en stock ya que es delicado y en caso de un mal manejo en el almacén, se pueden presentar daños tales como el desprendimiento de las teclas.



Gráfica 4.5 Estadística de consumible con código A004

4.2.6 Análisis de uso de switch de 8 puertos

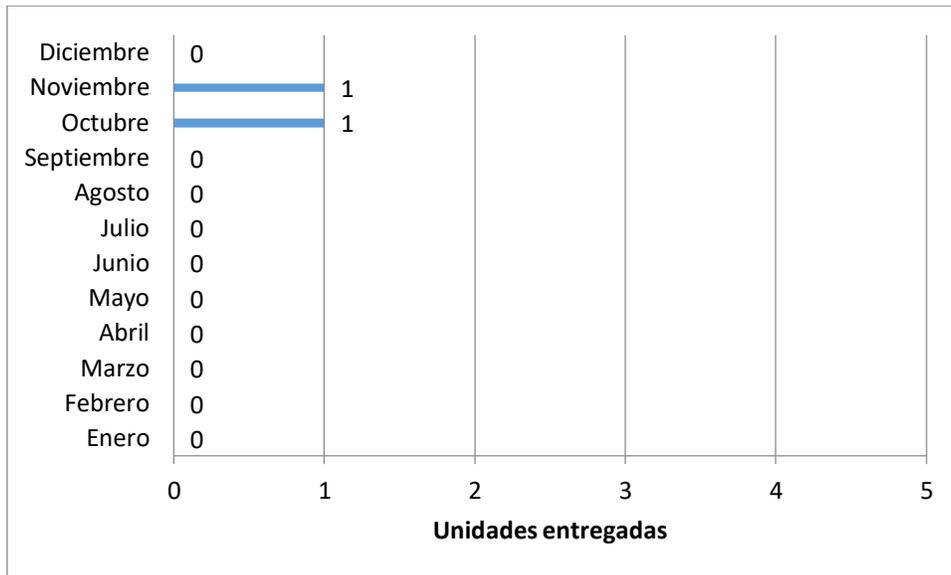
El switch de 8 puertos es un consumible que es solicitado en pocas ocasiones por los usuarios de la empresa, ésto se ve reflejado en el estadístico (ver gráfica 4.6) por lo que se les recomienda el no tener un stock amplio de este consumible, se sugieren al menos 2 unidades, con la finalidad que se cumpla el siempre tener unidades disponibles para los usuarios, ya que si se tienen más unidades almacenadas puede darse el caso que este consumible se dañe ya que es un electrónico.



Gráfica 4.6 Estadística de consumible con código A005

4.2.7 Análisis de uso de adaptador VGA

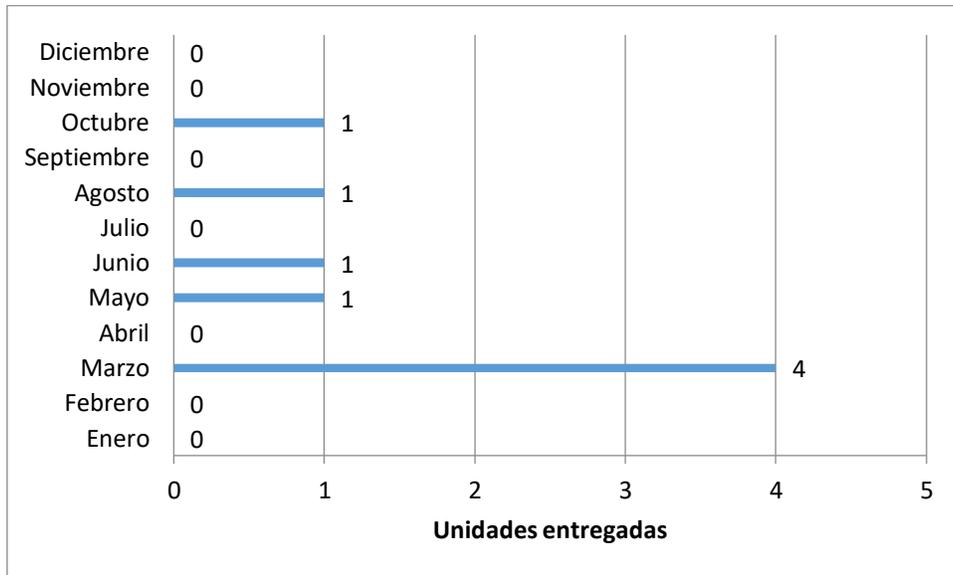
En la gráfica 4.7 se observa que se utilizan pocas unidades de adaptadores VGA durante el año, por lo que sería suficiente contar con 2 unidades de stock en el almacén ya que se entiende que este consumible no es muy utilizado por los usuarios, además no existe preocupación por contar con tiempo de vigencia; se estima que se entregarán esporádicamente durante el año.



Gráfica 4.7 Estadística de consumible con código A006

4.2.8 Análisis de uso de extensiones eléctricas

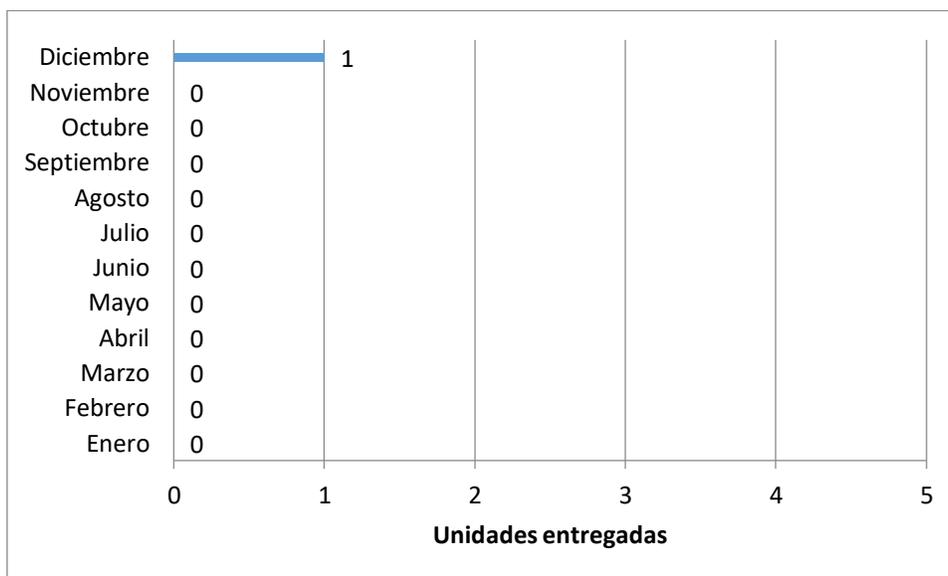
En la gráfica 4.8 muestra el estadístico de las extensiones eléctricas entregadas, éste es un consumible que es poco solicitado por los usuario se puede observar en el estadístico, aunado a esto es necesario tener en stock en el almacén se les recomienda que pueden tener al menos 5 unidades, no afectará el tener unidades en stock en el almacén ya que este consumible no tiene tiempo de vida y puede estar por tiempo prolongado y disponible hasta que los usuarios lo soliciten.



Gráfica 4.8 Estadística de consumible con código A007

4.2.9 Análisis de uso de espuma limpiadora

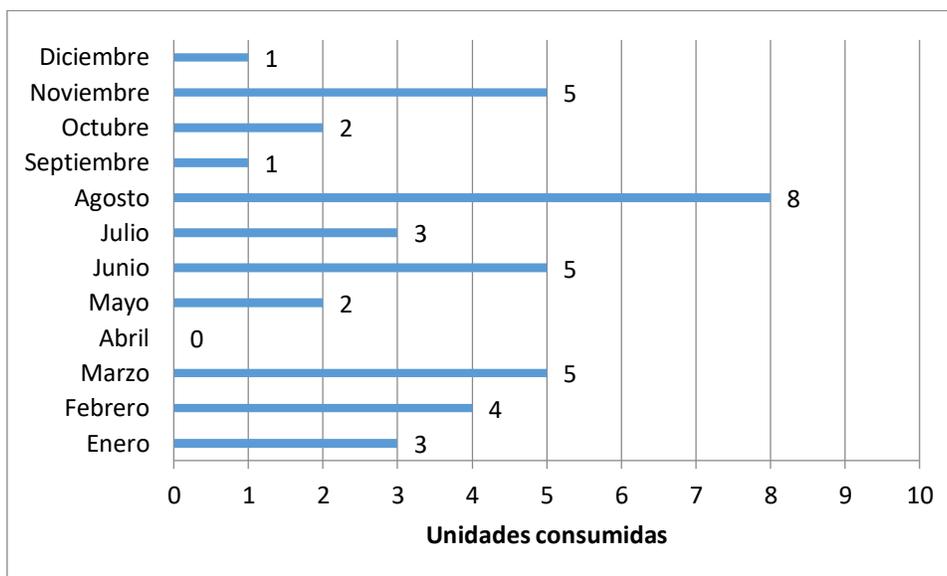
La espuma limpiadora es un consumible que se usa en muy pocas ocasiones (ver gráfica 4.9), pero durante las entrevistas realizadas a personal del sector de IT nos comentan que ellos también usan este tipo de consumible, así que como recomendación se les indica que se tenga 1 unidad en stock durante el primer semestre y para el segundo adquirir otra unidad a modo de cuidar la vigencia del artículo ya que pudiera dañarse si las condiciones de resguardado no son favorables.



Gráfica 4.9 Estadística de consumible con código B002

4.2.10 Análisis de uso de tóner 255A

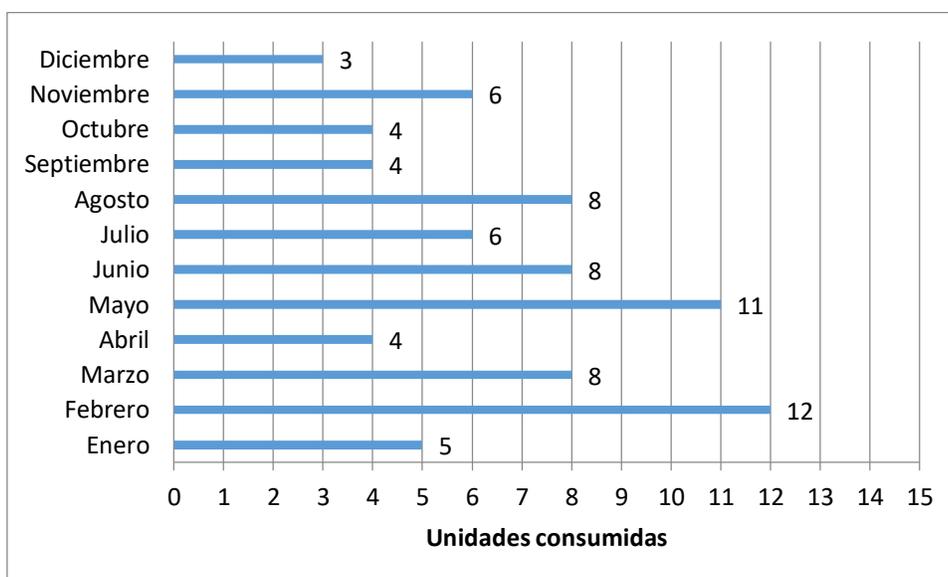
El tóner 255A es utilizado por los departamentos de producción (áreas: cubil 2, cubil 5 y el cubil 8) y en el de administración de procesos y logística (áreas: báscula 1 y báscula 2); este consumible tiene una vigencia de 1 año según el proveedor y al analizar el consumo durante el año (ver gráfica 4.10) se sugiere mantener en stock 15 unidades para poder cubrir las necesidades de las áreas que lo utilizan; tomando en cuenta que se les permite resurtir cada 3 meses.



Gráfica 4.10 Estadística de consumible con código C001

4.2.11 Análisis de uso de tóner 285A

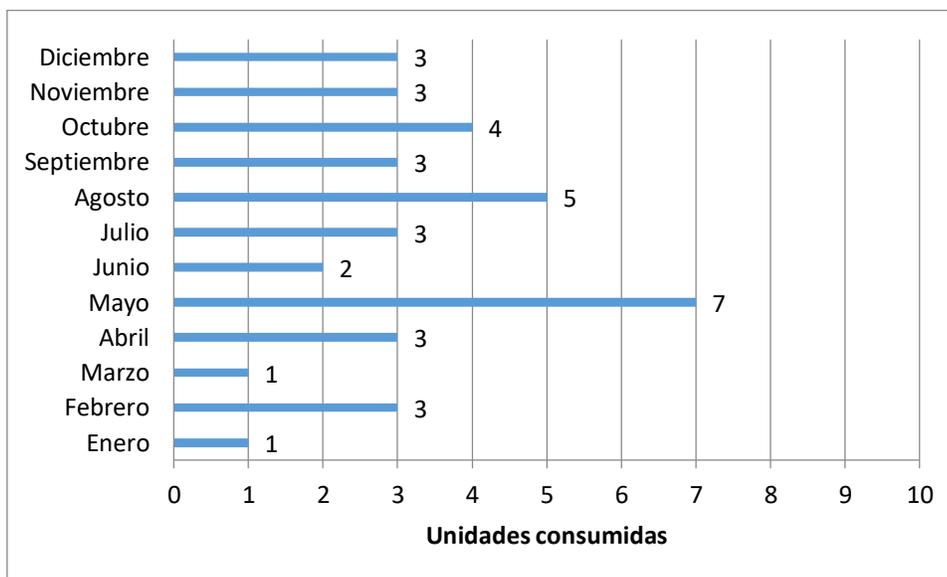
Del tóner 285A se solicitaron unidades durante todos los meses del 2019 (vea gráfica 4.11) ésto es porque lo utilizan diferentes áreas de la empresa sobre todo las áreas administrativas, es por ello que se recomienda tener un stock de 25 unidades que es el máximo entregado en el primer trimestre del año ya que con esta existencia podrán tener disponibilidad de tóner a los usuarios. Se recomienda que organicen la unidades dentro del almacén de tal manera que se vayan entregando a los usuarios los que tienen más tiempo a modo de cuidar la vida útil que tienen (1 año según el proveedor).



Gráfica 4.11 Estadística de consumible con código C002

4.2.12 Análisis de uso de tóner 287A

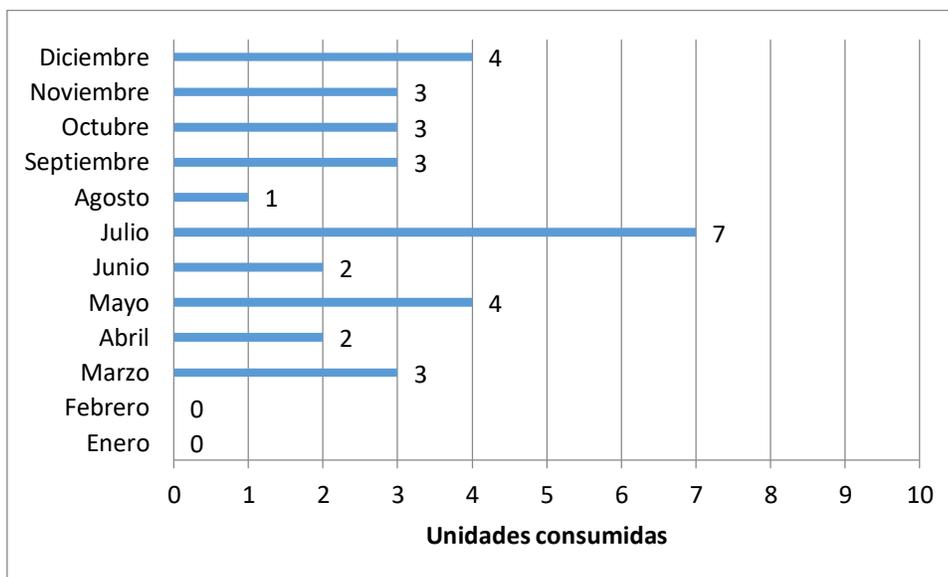
En la gráfica 4.12 se observa el estadístico del tóner 287A entregados a los diferentes usuarios. Éste es utilizado en los mismos departamentos mencionados en el apartado 4.2.10, este consumible tiene una vigencia de 1 año y al analizar el consumo se sugiere mantener en stock de 15 unidades con la finalidad de tener tóner disponible, considerando también que se les permite resurtir cada 3 meses. Al igual que el apartado anterior es importante entregar primero las unidades con mayor tiempo de almacenamiento.



Gráfica 4.12 Estadística de consumible con código C003

4.2.13 Análisis de uso de tóner 283A

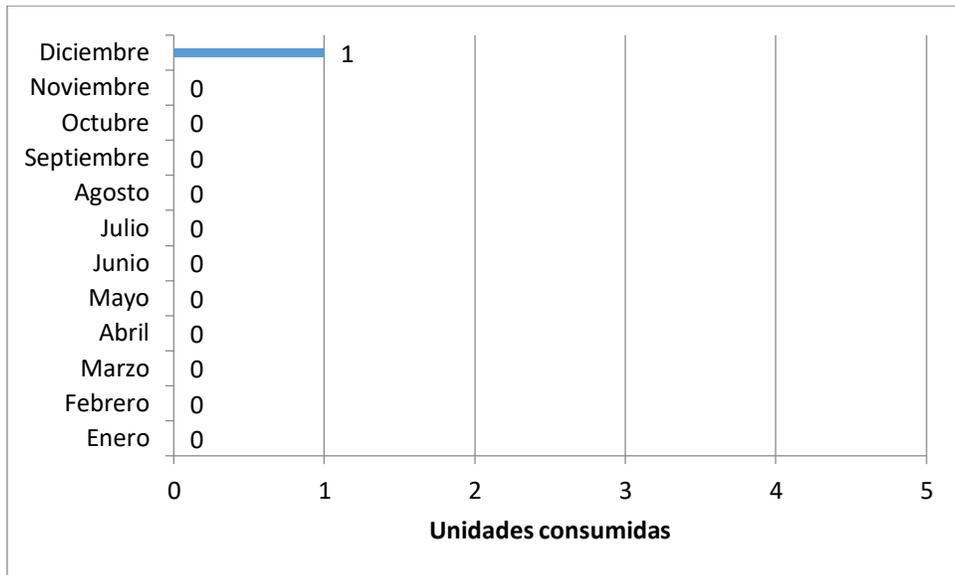
En la gráfica 4.13 se muestra el estadístico del tóner 283A, se observa que en los 2 primeros meses por algún motivo no se solicitó este tóner pero en los siguientes 3 se solicitó al menos 1 tóner mensual, éste es utilizado en áreas administrativas; considerando lo anterior, se recomienda que tengan 10 unidades en stock para cubrir las necesidades de uso de todas las áreas que utilizan este tipo de tóner, considerando también entregar primero las unidades con mayor antigüedad en el almacén a modo de cuidar la vigencia que tienen de 1 año.



Gráfica 4.13 Estadística de consumible con código C004

4.2.14 Análisis de uso de tóner 310A

En la gráfica 4.14 se observa el estadístico del tóner 310A entregado durante el año 2019, y se aprecia que no es muy utilizado ya que solo se entregó 1 unidad por lo que se sugiere contar con al menos 2 unidades de este tipo en stock pero adquiriendo la segunda unidad con una diferencia de 1 trimestre a modo de cuidar la vigencia del producto y siempre entregando primero la de mayor antigüedad.



Gráfica 4.14 Estadística de consumible con código C005

4.2 Análisis de las preguntas de la encuesta

A continuación se muestra los resultados obtenidos de las encuestas realizadas al personal involucrado en todos los procesos de la compra, distribución y almacenamiento de los consumibles que tienen a su disposición el personal del sector de IT para la distribución en diferentes áreas de la empresa. Para cada una de las preguntas se enlistan los comentarios recibidos.

Todo lo relacionado en el siguiente apartado es en base a lo descrito en las encuestas que se realizaron tomando en cuenta la opinión que nos brindó el personal de los sectores involucrados.

1. ¿Cómo realiza la solicitud de compra de los consumibles?

- La compra de consumibles se realiza en varias etapas: solicitud, autorización, compra pero éstas no están establecidas.
- Las responsabilidades de todos los involucrados no están debidamente establecidas.

2. ¿Tiene algún formato para realizar el proceso de compra de los consumibles?

- Se tienen diferentes formatos los cuales se realizan y se entregan al personal encargado para poder concluir con la entrega de consumibles.
- Entrega el usuario el formato de solicitud, después el sector de IT presenta el formato para la compra del consumible y por último el sector de administración realiza la compra
- Lo anterior se maneja de manera usual para la compra de consumibles pero esto no está estipulado en un documento que indique de qué manera se tienen que entregar los formatos y esto pudiera causar malos entendidos.

3. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar la solicitud de compra?

- El proceso es claro y está bien establecido de cómo se debe realizar, además que ésto ayuda a que se tenga una mejor comunicación y relación entre diferentes sectores.
- Comentan que sería más práctico que el personal del sector de IT realice la compra de los consumibles directamente con el proveedor. Actualmente las actividades asignadas no permiten que esto se lleve a cabo.
- Es necesario que se plasme en un documento todo el proceso especificando cada uno de los pasos que se realizan para la compra de los consumibles desde que el usuario solicita hasta que se realiza la compra de los consumibles.

4. ¿Cómo realiza la recepción de los consumibles?

- El personal del sector de IT se encarga de dar continuidad después que se realizó la compra de los consumibles, se trata de preguntar constantemente al personal del Sector de Administración en qué fecha aproximadamente estarían llegando los consumibles, ésto para tener una fecha y en el caso que el usuario final pregunte se tenga una respuesta cuando se le entregará lo solicitado pero de preferencia siempre se debe de mantener un stock de los consumibles.

5. ¿Tiene algún formato para realizar la recepción de los consumibles?

- Solo manejan un formato en el que van registrando las existencias disponibles para entregar a los usuarios. Cuando reciben los consumibles que se compran, solo se hace

la recepción de éstos sin anotar las cantidades recibidas ya que periódicamente revisan el stock disponible en el almacén.

6. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar el formato que utilizas para la recepción de consumibles?

- No se tiene un formato para la recepción de consumibles, debería de realizarse el registro de lo que se compra y almacena por primera vez.
- Se debe establecer un documento en el cual se especifique las actividades paso a paso que realiza el personal del sector de IT para la recepción de los consumibles que se compran y se resguardan en el almacén, de esta manera especificar en el documento el que se debe de realizar un formato donde se realicen los registros de los consumibles al momento de recibirlos.

7. ¿En el área han tenido algún tipo de problema con extravío de consumibles?

- Comentan que en los últimos 4 años no se han registrado inconvenientes.
- Es muy común es el no encontrar algunos consumibles porque fueron cambiados de lugar y ésto es lo que puede generar pequeños retrasos en la entrega a los usuarios.
- En ocasiones se han presentado daños en los consumibles por cuestiones de manejo en el almacén.

8. ¿Qué medidas tienen en el sector de IT para el control de los consumibles?

- Solo el personal del sector de IT tiene acceso al almacén en donde se encuentran los consumibles éste almacén cuenta con llave.
- Cada uno de los integrantes del sector de IT cuenta con un duplicado de la llave por lo que tienen libre acceso al almacén

- Llevan el registro de todo lo que se tiene resguardado en el almacén tanto consumibles como diferentes equipos que se utilizan para realizar las actividades del sector de IT.

9. ¿Tiene algún formato para llevar el control de los consumibles?

- Si se tiene un formato para el control de consumibles, es un registro básico que llena de forma manual por cada usuario al momento que se le entrega un consumible a un usuario o se registra por parte de alguna persona del sector de IT en el caso que se ocupe un consumible en alguna área específica.
- Como todo se registra de manera manual cada persona que entrega un consumible debe de anotar en el formato, su nombre, número de empleado, departamento, área donde se usará el consumible, tipo de consumible y confirmar con su firma la entrega del mismo.
- Si lo anterior no se realiza de manera continua puede darse el caso que se puede omitir el registro de alguna entrega y de esta forma no llevar un control correcto de los consumibles que se tiene en el almacén del sector de IT.

10. ¿Tiene alguna sugerencia que pueda ayudar a mejorar las medidas de control de los consumibles?

- Elaborar por escrito todo el proceso que se realiza internamente entre el personal del sector de IT, ya que así se tiene más en claro las responsabilidades del personal y a su vez se pueden incluir en los mismos ciertos criterios los cuales pueden ser llamadas de atención al personal del sector de IT en caso de omitir alguno de los pasos del proceso para lograr un mejor control de los consumibles.

4.3 Propuesta de control y manejo de inventario de consumibles

A partir del análisis de uso de consumibles presentado en el apartado 4.2, a modo de resumen se presentan las siguientes sugerencias de manejo de stock para el control de los inventarios:

Tabla 4.2 Propuesta de control y manejo de inventarios de consumibles

CÓDIGO	CONSUMIBLE	CONTROL	MANEJO
A001	AIRE COMPRIMIDO	Mantener en stock 5 unidades	Vigencia de 1 año
A002	MOUSE	Mantener un stock de 22 piezas los primeros 3 trimestres y prevenirse para el último trimestre con 45 piezas.	No cuenta con vigencia, recomendable entregar los más antiguos.
A003	MULTICONTACTO	Mantener un stock de 5 unidades y para el último trimestre 8 unidades.	No cuenta con vigencia se puede mantener almacenado.
A004	TECLADO	Mantener un stock de 8 unidades y para el último trimestre 18 unidades.	No empalmar objetos sobre el consumible para evitar daños físicos.
A005	SWITCH DE 8 PUERTOS	Mantener en stock 2 unidades.	No tener más unidades de las sugeridas, por posibles daños por el tiempo de almacenamiento.
A006	ADAPTADOR VGA	Mantener en stock 2 unidades.	Sin problema de vigencia
A007	EXTENSIÓN ELÉCTRICA	Mantener en stock 5 unidades.	Sin problema de vigencia.
B001	CONECTORES RJ45	Mantener en stock al menos 1 unidad.	Sin problema de vigencia.
B002	ESPUMA LIMPIADORA	Mantener en stock 1 unidad por semestre.	Mantener condiciones de resguardo favorables para evitar daño.
B003	SPRAY LIMPIADOR DE CIRCUITOS	Mantener en stock al menos 1 unidad.	Mantener condiciones de resguardo favorables para evitar daño.
B004	FUENTES DE PODER	Mantener en stock al menos 1 unidad.	Sin problema de vigencia.
C001	TÓNER A 255 TINTA NEGRA	Mantener en stock 15 unidades	Entregar los más antiguos (vigencia 1 año).
C002	TÓNER A 285 TINTA NEGRA	Mantener en stock 15 unidades	Entregar los más antiguos (vigencia 1 año).
C003	TÓNER A 287 TINTA NEGRA	Mantener en stock 15 unidades	Entregar los más antiguos (vigencia 1 año).
C004	TÓNER A 283 TINTA NEGRA	Mantener en stock 10 unidades	Entregar los más antiguos (vigencia 1 año).
C005	TÓNER A 310 TINTA NEGRA	Mantener en stock 2 unidades	Entregar los más antiguos (vigencia 1 año).

Capítulo 5 – Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se expone de forma general lo realizado en la presente investigación y considerando lo expuesto en el capítulo 4 se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

5.1 Conclusión del objetivo general de la investigación

“Plantear una propuesta de control y manejo de inventario de consumibles en el sector de IT de una empresa del ramo metalúrgico a partir de un análisis de estadísticas de uso y de la opinión del personal que labora en dicho sector”

En base a los resultados obtenidos por la investigación que se realizó a las actividades que usualmente llevan a cabo el personal del sector de IT, así como en análisis de los estadísticos de entrega de consumibles, se plantean varias recomendaciones sobre el manejo de los consumibles las cuales pueden tomar en cuenta para mejorar el control y manejo del inventario de consumibles que tienen a su responsabilidad.

5.2 Conclusión de los objetivos específicos

Elaborar un catálogo de inventario de los consumibles utilizados por los departamentos de la empresa.

A partir de la información facilitada por el personal del sector de IT para esta investigación, se realizó un catálogo de consumibles y como sugerencia se incluyó en cada uno de ellos un código identificador el cual pueden utilizar el personal internamente para llevar un mejor control de los consumibles.

Elaborar y validar entrevistas al personal encargado del manejo de inventario de consumibles para llevar a cabo un análisis de la situación que prevalece en relación al uso de los consumibles.

De acuerdo a las entrevistas realizadas al personal del sector de IT se presentó la manera en la que realizan las actividades de compra, recepción y control de los consumibles que tienen bajo su responsabilidad.

Realizar un estadístico del uso de los consumibles.

En base a los estadísticos realizados en la investigación se observó el comportamiento de la entrega de los consumibles a los usuarios en el año 2019, de tal manera que se puede analizar cuál es la mejor manera de mantener y administrar el inventario por cada uno de los consumibles que tiene a su responsabilidad el sector de IT.

Establecer una propuesta de control y manejo de inventarios de consumibles.

Considerando el análisis estadístico de uso de consumibles y la información recabada en las entrevistas se logró plantear una propuesta acorde a las necesidades de uso de la empresa.

5.3 Conclusión de la hipótesis

A partir de un análisis de las estadísticas de uso de los consumibles en una empresa del ramo metalúrgico es posible plantear una propuesta de control y manejo de inventario de dichos consumibles.

En base a los análisis presentados en los primeros 3 apartados del capítulo 4, fue posible realizar una propuesta de manejo y control de inventario, en base a las recomendaciones emitidas en los análisis que se realizaron de la entrega de cada uno de los consumibles que tienen a su responsabilidad de sector de IT, así como las recomendaciones en cuestión de las actividades que se realizan en el sector periódicamente. Se estableció la propuesta de control y manejo de inventarios para el sector de IT por lo que existe una correlación entre las variables.

5.4 Conclusiones generales

A lo largo de todo el tiempo en el que se desarrolló la presente investigación se pudo cumplir con los objetivos de la investigación, de igual manera se dio validez a la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

5.5 Recomendaciones

Es importante cuidar la vigencia de las unidades por lo que se debe considerar ir entregando a los usuarios las unidades que cuenten con más antigüedad dentro del almacén.

Para los consumibles que el sector de IT esporádicamente utiliza en diferentes actividades de mantenimiento en los equipos, se les recomienda mantener 1 unidad de éstos en stock para evitar tenerlos almacenados por tiempo prolongado.

En caso de que la empresa se vea en la necesidad de adquirir consumibles que no estén incluidos en su catálogo, está la posibilidad de irlos agregando al sugerido en el apartado 4.1.

Se recomienda establecer de manera clara y paso a paso el procedimiento para la compra de consumibles y darlo a conocer al personal involucrado a modo de asignar responsabilidades.

5.6 Aportaciones de la investigación

Que la empresa cuente con un panorama anual del uso de los consumibles en la empresa permite realizar una planeación de gastos y anticiparse a las necesidades de los diferentes usuarios a modo de que continúen sus actividades, por otro lado para el sector de IT le facilita establecer un mejor control de las unidades que se tienen a su resguardo y de esta manera les permita cumplir de manera efectiva el tener a la disposición de los usuarios en las diferentes áreas.

Anexos

Anexo A Primer versión de entrevista al personal de IT

La presente encuesta se realizará al personal del área de sistemas de una empresa dedicada al ramo metalúrgico con el fin de recabar información sobre cómo llevan a cabo el control y manejo de inventarios de consumibles en su área.

Se presentan las siguientes interrogantes:

¿Se puede analizar la situación actual mediante entrevistas al personal del área de sistemas?

¿Puede ser utilizado un inventario como herramienta fundamental de control de los diferentes consumibles disponibles en el área de sistemas?

(Sí) (No)

¿Se puede llevar un control en las altas y bajas en los registros de los consumibles?

(Sí) (No)

¿Puede llevarse un registro ordenado de los consumibles que se tienen en el área de sistemas?

(Sí) (No)

¿Es posible evitar la pérdida y posible robo de consumibles en el área de sistemas?

R=

¿Es posible evitar gastos innecesarios y optimizar recursos en el área de sistemas?

R=

¿Se tiene variación en el cambio de los consumibles durante el año?

(Sí) (No) ¿Por qué?

Anexo B Segunda versión de entrevista al personal de IT

Entrevista al Personal del Sector de IT.

La presente entrevista se realiza al personal del área de sistemas de una empresa dedicada al ramo metalúrgico con el fin de recabar información sobre como llevan a cabo el control y manejo de inventarios de consumibles en su área.

1. ¿Cómo realiza la solicitud de compra de los consumibles?
2. ¿Tiene algún formato para realizar el proceso de compra de los consumibles?
3. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar la solicitud de compra?
4. ¿Cómo realiza la recepción de los consumibles?
5. ¿Tiene algún formato para realizar la recepción de los consumibles?
6. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar el formato que utilizas para la recepción de consumibles?

7. ¿De qué manera lleva el manejo de los consumibles?

8. ¿Tiene algún formato para llevar el manejo de los consumibles?

9. ¿En el área han tenido algún tipo de problema con robo de consumibles?

10. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a llevar mejor el manejo de los consumibles?

11. ¿Qué medidas tienen en el área de sistemas para el control de los consumibles?

12. ¿Tiene algún formato para llevar el control de los consumibles?

13. ¿Tiene alguna sugerencia que pueda ayudar a mejorar las medidas de control de los consumibles?

Anexo C Versión final de entrevista al personal del Sector de IT

La presente entrevista se realiza al personal del área de sistemas de una empresa dedicada al ramo metalúrgico con el fin de recabar información sobre como llevan a cabo el control y manejo de inventarios de consumibles en su área.

1. ¿Cómo realiza la solicitud de compra de los consumibles?
2. ¿Tiene algún formato para realizar el proceso de compra de los consumibles?
3. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar la solicitud de compra?
4. ¿Cómo realiza la recepción de los consumibles?
5. ¿Tiene algún formato para realizar la recepción de los consumibles?
6. ¿Tiene alguna sugerencia que le pueda ayudar a mejorar el formato que utilizas para la recepción de consumibles?

7. ¿En el área han tenido algún tipo de problema con extravío de consumibles?

8. ¿Qué medidas tienen en el sector de IT para el control de los consumibles?

9. ¿Tiene algún formato para llevar el control de los consumibles?

10. ¿Tiene alguna sugerencia que pueda ayudar a mejorar las medidas de control de los consumibles?

Bibliografía

- Acosta, J. S., Ibarra, M. V., & Mora, F. G. (2015). *Administración de almacenes y control de inventarios*. me: eumed.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodologia de la investigación*. Colombia: PEARSON.
- El Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera. (2010). *NIF C-4, Inventarios*. México: El Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera,.
- Empresa del ramo metalúrgico. (2016). *Guía de Recursos Humanos*. Altamira Tamaulipas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Cd. de México.
- Jiménez Boulanger, F., & Espinoza Gutiérrez, C. (2007). Costos Industriales. *Tecnología de Costa Rica*.
- Massie, J. (1989). *Bases esenciales de la administración*. México, DF: Diana Tecnos.
- metalúrgico, E. d. (2016). *Guía de Recursos Humanos*. Altamira Tamaulipas.
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *ISO 9000:2015*. Organización Internacional de Normalización.
- Organización Internacional de Normalización ISO 14001. (2015). *ISO14001:2015*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional de Normalización.
- Organización Internacional de Normalización ISO. (2015). *ISO 9001:2015*. Organización Internacional de Normalización.
- Recinos, F. S. (2007). *Fundamentos y Metodologia*. México: Pearson.
- Recinos, F. S. (2007). *Fundamentos y Metodologia*. México: PERSON .
- Rosenzweig, J. E. (1993). *Administración en las organizaciones*. México.: McGraw-Hill.

- Sampieri, D. R. (2006). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: MCGRAW HILL INTERAMERICANA.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. Cd. de México.
- Sierra y Acosta, J., Guzmán, M., & García Mora, F. (2014). *Administración de almacenes y control de inventarios*. Mexico: Prentice Hall.
- Smith, W. F. (2007). *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales 4ª Ed.* México DF: Mc Graw Hill.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación*. Ciudad de México: Limusa.
- Tamayo, M. T. (2003). *El proceso de la investigación*. Ciudad de México: LIMUSA .
- Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogota Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.
- Villegas, R. R. (2014). Cosas consumibles pos su primer uso. *Enciclopedia juridica online*.