



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y
DISTRIBUCIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN LA
MICROEMPRESA**

ALVARO ELÍAS MAZARIEGOS BARRIOS

ASESORADA POR ING. CARLOS HUMBERTO GRAMAJO GRAMAJO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2005



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y
DISTRIBUCIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN LA
MICROEMPRESA**

ALVARO ELÍAS MAZARIEGOS BARRIOS

ASESORADA POR ING. CARLOS HUMBERTO GRAMAJO GRAMAJO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN LA MICROEMPRESA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

POR

ALVARO ELÍAS MAZARIEGOS BARRIOS

ASESORADA POR ING. CARLOS HUMBERTO GRAMAJO GRAMAJO

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	
VOCAL II	Lic. Amahan Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Keneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Miriam Patricia Rubio de Aku
EXAMINADOR	Ing. Carlos Berges Cario
SECRETARIA	Inga. Gilda Marina Castellanos Baiza de Illescas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN LA MICROEMPRESA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha de Septiembre de 2000.

Álvaro Elías Mazariegos Barrios

AGRADECIMIENTO A:

Dios

Por regalarme la vida y ser mí guía en ella.

Mis padres

Por sus principios enseñados, esfuerzo y dedicación.

Mi esposa

Por su comprensión y apoyo incondicional.

ACTO QUE DEDICO A:

Mis padres	Por sus enseñanzas, sacrificios y esfuerzos en la educación que me han brindado, el tiempo y principios que ahora le dedican a mi hijo.
Mi esposa	Como reconocimiento de todo el apoyo y consejo que me haz brindado en cada momento.
Mi hijo y sobrinos	Como un ejemplo de perseverancia y esfuerzo.
Mis hermanos	Por todos los momentos de nuestra vida que hemos compartido juntos
Mi asesor y revisora	Por su tiempo en la evaluación de este trabajo de manera desinteresada.

ÍNDICE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VI
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XXVII
OBJETIVOS	XXXI
INTRODUCCIÓN	XXXIII

1. PROCESOS, CALIDAD, LOCALIZACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

1.1	Localización industrial	1
1.2	Definición de procesos	5
1.3	Definición de calidad	6
1.3.1	Calidad	6
1.3.2	Costos de calidad	7
1.3.2.1	Costos preventivos	7
1.3.2.2	Costos de fallas internas	7
1.3.2.3	Costos de fallas externas	8
1.3.2.4	Costos indirectos:	8
1.4	Inspección por lotes	8
1.4.1	Muestreo aleatorio	10
1.4.2	Norma militar 105d	10
1.5	Inventarios y puntos de reorden	11
1.6	Qué es un sistema de información	14

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA SECTOR ARTESANAL.

2.1	Antecedentes	17
2.2	Estudio caso concreto empresa con sistema exitoso de información -Federación De Cooperativas De Producción Artesanal -ARTEXCO- Impulsando el Desarrollo de las cooperativas del sector artesanal en el Occidente de Guatemala-	21
	2.2.1 Fortalezas	22
	2.2.2 Debilidades	23
2.3	Sistema de información	24
2.4	Proceso de comercialización	24
2.5	Canales de comunicación	27
	2.5.1 Cuentan con un sistema de Internet	27
	2.5.2 Computador servidor y sus terminales (RED)	27
	2.5.3 Vía telefónica (Fax)	28
	2.5.4 Radio transistores	28
	2.5.5 Verbal	28
	2.5.6 Escrita	28
2.6	Proceso de recepción de productos	29
2.7	Aplicación de la calidad	33

3. ANÁLISIS Y PROPUESTA, DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA MICROEMPRESA NACIONAL.

3.1	Análisis de la situación actual	39
3.2	Descripción de la propuesta para el diseño del sistema de información y distribución	41
3.2.1	Localización	41
3.2.2	Recepción de productos	46
3.2.3	Almacenamiento de los productos	48
3.2.4	Alternativas del sistema de comunicación	49
3.2.5	Sistema de red Intranet, Internet	52
3.2.6	Diseño global del sistema	73
3.2.7	Esquema general	74
3.2.8	Organización del sistema	76
3.2.8.1	Estructura comercial	80
3.2.8.2	Soportes operativos	86
3.2.8.3	Estructura de la oferta y la demanda	88
3.2.9	Costos	89
3.2.9.1	Análisis	90
3.2.9.2	Diseño	90
3.2.9.3	Desarrollo	91
3.2.9.4	Infraestructura	92
3.2.9.5	Recurso humano operativo	93
3.2.9.6	Costo de mantenimiento	94
3.2.9.7	Costo total del sistema	95

4. ESTRUCTURACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN.

4.1	Antecedentes establecimiento de los procesos y procedimientos del sistema	97
4.1.1	Recepción de productos	97
4.1.2	Almacenamiento de productos	104
4.1.3	Actualización de información al sistema informático	106
4.1.3.1	Ingreso de productos actualización de proveedores e inventarios	108
4.1.3.2	Egreso de productos, actualización de clientes e inventarios	109
4.1.3.3	Orden de compra	114
4.1.3.4	Facturación	116
4.1.3.5	Consolidación página Web	122
4.1.4	Distribución de productos	122

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

5.1	Programa de mejoramiento de la calidad -Mejora continua-	131
5.1.1	Análisis -Diagrama: causa y efecto, Pareto-	137
5.1.2	Medidas preventivas	144
5.1.3	Resultados -Diagrama de Pareto, Grafica de tenencia-	145
5.1.4	Mejoramiento continuo	146

5.2	Ventajas de utilizar un sistema de información integrado	148
5.2.1	A nivel nacional	149
5.2.2	A nivel internacional	149
CONCLUSIONES		151
RECOMENDACIONES		153
BIBLIOGRAFÍA		155
ANEXO		157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Hilos marca Artexco, certificados Iso9002	22
2.	Telares exportados por Artexco y tienda de artesanías	27
3.	Diagrama de proceso: Recibir y confirmar pedido	30
4.	Diagrama proceso: Traslado a producción el pedido	31
5.	Diagrama de proceso: Despacho del pedido	32
6.	Diagrama de control de calidad	34
7.	Compra de materiales	35
8.	Preparación del telar	37
9.	Unión de macramé	38
10.	Producto terminado	38
11.	Guatemala: Selección de ubicación Sidiscomi	43
12.	Forma correcta de almacenamiento de tela	48
13.	Internet: una visión gerencial y tecnológica	52
14.	Tipo de producción	77
15.	Producción para pronóstico	77
16.	Producción combinada	78
17.	Diagrama general del sistema	79
18.	Diagrama de relaciones comerciales	80
19.	Confirmación bancaria	85
20.	Estructura de red de comunicaciones	87
21.	Estructura de la oferta y la demanda	88
22.	Resumen ciclo vital: Retroalimentación del sistema	89
23.	Flujograma para la recepción de materias primas	103
24.	Relaciones entre proveedor, producto y contabilidad	112

25.	Relaciones entre cliente, producto y contabilidad	113
26.	Orden de compra	115
27.	Ejemplo del sistema de información	117
28.	Menú general, sistema de información facturación	117
29.	Captura de información para la factura	119
30.	Listados de documentos	120
31.	¿De dónde nace el producto textil?	123
32.	Teñido del hilo	127
33.	El telar	128
34.	Patronaje y diseño	129
35.	Entorno de calidad en la industria textil	132
36.	Histograma de operaciones área de empaque	141
37.	Diagrama causa-efecto	143
38.	Planificación para la implementación de las normas Iso 9,000	144

TABLAS

I.	Factores a evaluar de cada departamento	44
II.	Modelo para analizar oportunidades de Internet	53
III.	Compra y venta a través del comercio electrónico	54
IV.	Inversión	90
V.	Inversión: material y equipo	92
VI.	Costo de operación: recurso humano operativo	93
VII.	Costo de operación mantenimiento y equipo	94
VIII.	Costo total del sistema	95
IX.	Costo operación	95
X.	Formato control de defectos	138
XI.	Tabulación de datos para realizar análisis de Pareto	140
XII.	Plan de aseguramiento de calidad	146

GLOSARIO

- Administrador Web / web administrador** Responsable del mantenimiento de los elementos de programación, desarrollo, herramientas, mantenimiento de equipos y de enlaces que conforman un servidor integrado en una red de comunicaciones.
- ADSL / ADSL** Siglas inglesas de *Asymmetrical Digital Subscriber Line*, *línea de abonado digital asimétrica*. Tecnología de transmisión de informaciones a alta velocidad, sobre la que se sustenta buena parte de las conexiones de Internet de banda ancha a tarifa plana.
- Ancho de banda/ Bandwidth** Intervalo de frecuencias asignado a un determinado canal de comunicaciones. Se define como la diferencia en hercios que existe entre la menor y la mayor de las frecuencias asignadas a dicho canal.
- Antivirus / antivirus** Programa informático especializado en la detección e inhabilitación de virus informáticos. En ocasiones, se encarga, asimismo, de la destrucción de los mismos y de la inversión de sus efectos negativos para el sistema en que se instalan.
- Anuncio publicitario / banner** De dimensiones pequeñas que se superpone en ciertos contenidos de una página web con fines publicitarios.

Asistente digital personal / personal digital assistant (PDA)	Bloc de notas electrónico, ordenador de bolsillo que reúne de manera integrada las funciones de agenda electrónica, calculadora, reloj, tratamiento de gráficos, escritura manuscrita y elementos de telecomunicación.
Autenticación / authentication	En los sistemas informáticos, procedimiento utilizado para verificar la identidad de un usuario en un sistema de información o telecomunicaciones, en particular el emisor y el receptor en un canal de comunicación. También, se escribe autenticación.
Autoridad de certificación / certification authority (CA)	Organismo de confianza que expide certificados de autenticidad y fiabilidad de documentos electrónicos, en particular los que circulan por las redes globales de comunicaciones.
Banda ancha / broadband	Característica de ciertos canales de comunicaciones cuyo intervalo de frecuencias de transmisión les permite el transporte simultáneo de una elevada cantidad de información como, por ejemplo, imágenes, sonido, televisión, datos, voz, etc.
Bit / bit	Unidad mínima de información digital. Es una contracción de la expresión inglesa <i>binary digit</i> -dígito binario- y puede tomar, únicamente, dos valores posibles: 0 ó 1, verdadero o falso, etc.

Bits por segundo / bits per second	(bps) Unidad de medida de la velocidad de transmisión por un canal de comunicaciones.
Bus / bus	Canal de comunicaciones en paralelo que permite la interconexión de los distintos elementos de un sistema de información computarizado.
Cámara digital / digital camera	Aparato fotográfico o de vídeo que registra las imágenes en formato digital en un soporte interno y cuya óptica se compone esencialmente de una serie de dispositivos de acoplamiento de carga (CCD) que hacen la función de lentes.
Cámara en directo / livecam	Cámara digital de pequeñas dimensiones que actúa como periférico informático y sirve para la transmisión de imágenes en tiempo real a través de Internet. Sinónimo de cámara web.
Cámara web / webcam	Cámara digital de pequeñas dimensiones que actúa como periférico informático y sirve para la transmisión de imágenes en tiempo real a través de Internet. Sinónimo de cámara en vivo.
Charla interactiva / cath	Conversación en lenguaje escrito y en tiempo real que mantienen dos o más usuarios dentro del espacio virtual de una red de comunicaciones informatizada.

Cibercafé / cybercafe	Establecimiento público en el que es posible alquilar por un cierto tiempo el uso de un ordenador conectado a las redes de comunicaciones globales, para consulta de Internet, manejo de mensajes de correo electrónico, charlas interactivas, etc.
Ciberespacio / cyberspace	Espacio virtual en el que se mueven los usuarios conectados a una red global de telecomunicaciones.
Circuito integrado (CI) / integrated circuit (IC)	Dispositivo microelectrónico montado sobre una placa de silicio y otro material semiconductor e integrado por miles de equipos electrónicos miniaturizados: transistores, condensadores, diodos, resistencias y otros elementos electrónicos. Elemento esencial en la configuración de equipos microelectrónicos.
Compra electrónica electronic shopping	Consulta y adquisición de artículos y bienes físicos a través de las redes extensas de telecomunicaciones.
Comunidad virtual / virtual community	Grupo de personas que comparten en un momento dado el espacio virtual de una red de comunicaciones informatizada.
Conectividad / connectivity	Capacidad de un ordenador u otro dispositivo o equipo de interconectarse con otros dentro de una red de telecomunicaciones.

Confidencialidad de los datos / data confidentiality	Propiedad según la cual los datos de un sistema de información están seguros frente a consultas de usuarios no autorizados.
Contraseña / password	Conjunto cifrado de caracteres (letras, números, signos) para el acceso seguro a un sistema de información computarizado. La contraseña suele ser secreta y conocida únicamente por el usuario autorizado.
Correo electrónico / electronic mail (e-mail)	Sistema informático que permite el intercambio y almacenamiento de mensajes en formato electrónico a través de canales específicos en las grandes redes de comunicaciones.
Correo intrusito / spam	Difusión masiva de mensajes de correo electrónico a usuarios que no los han reclamado. Se realiza frecuentemente con fines publicitarios y está siendo objeto de estudio por parte de los gobiernos e instituciones reguladoras para procurar su prohibición a escala mundial.
Criptografía / cryptography	Ciencia y técnica especializada en la transformación de mensajes legibles en señales cifradas.
Crokin	Es la prueba utilizada para establecer la fijación del color en el tejido, en el laboratorio se hacen comparaciones con la escala de grises.
Descarga / download	Copia de un contenido desde un servidor de comunicaciones al ordenador personal de un usuario.

Digitalización / digitalisation	Conversión de una información desde un formato analógico, de valores continuos, a un modo digital, en valores binarios, o discretos. Por ejemplo, la que resulta del escaneo de una página impresa para su transformación en un archivo informático.
Disco compacto / compact disc (CD)	Soporte de almacenamiento de información digitalizada que se graba y reproduce a partir del mismo por medios ópticos.
Disco duro	Soporte de almacenamiento de información digitalizada que se encuentra integrado dentro de la dotación de un ordenador, preferentemente de tipo PC. Los discos duros de los ordenador es corrientes utilizan medios magnéticos de grabación y recuperación de las informaciones.
Domótica	Ciencia que estudia la aplicación al domicilio de sistemas de información y electrónica con el fin de automatizar y supervisar las tareas domésticas.
Economía de la información / information economy	Conjunto de disciplinas científicas y tecnológicas dedicadas al estudio del flujo de informaciones en los sistemas organizativos y a la aplicación de principios de optimización económica.
Economía digital / digital economy	Conjunto de transacciones y análisis económicos realizados con ayuda de sistemas informáticos y de telecomunicaciones.

Educación a distancia / distance education	Sistema especial para la adquisición de conocimientos a través de un entorno educativo basado en el uso de tecnologías de la información y redes de telecomunicaciones.
Empresa a consumidor / business-to-consumer (B2C)	Comercio electrónico entre una empresa y sus consumidores.
Empresa a empresa / business-to-business (B2B)	Comercio electrónico entre empresas.
Entre iguales / peer-to-peer (P2P)	Modalidad de intercambio de informaciones en redes públicas globalizadas directamente entre particulares que acceden a un espacio virtual, gestionado por un servidor, sin necesidad de haber establecido conocimiento previo.
Era digital / digital age	Denominación del período histórico actual, analizado desde la importancia de las tecnologías digitales informáticas y de comunicaciones para su desarrollo.
Firma electrónica / digital signatura	Código encriptado que se usa en las redes de comunicaciones para autenticar la identidad del usuario emisor y la propiedad de un documento en circulación.

Globalización / globalization	Proceso de alcance mundial que aprovecha el uso de los medios globales de telecomunicaciones para la comercialización de productos y para la integración cultural y económica del planeta. Es objeto de un arduo debate entre sus partidarios que destacan sus aspectos positivos de acceso al conocimiento, y sus detractores, que advierten de las desigualdades sociales que propicia y de la pérdida de las identidades culturales primigenias.
Hardware / hardware	Conjunto de los elementos físicos de un sistema informático. Comprende los soportes de almacenamiento de datos, discos, memorias, etc., la unidad central de proceso, los periféricos, pantalla, teclado, ratón, impresora, escáner, etc., y las placas de soporte de los procesadores.
Impresora de inyección / inkjet printer	Dispositivo de impresión de no impacto, cuyo funcionamiento se basa en la eyección sobre el sustrato, normalmente, papel, de gotitas de tinta desde los orificios de una máscara de impresión. También, llamada impresora de chorro de tinta.
Infografía / computer graphics	Tratamiento de imágenes gráficas mediante técnicas informáticas. Implica el empleo de equipos específicos, como: tabletas gráficas, pantallas táctiles, ratón, etc.
Información / information	Dato o conjunto de datos elaborados de manera que tengan un sentido o sirvan de utilidad para un usuario o un grupo de ellos.

Informatización doméstica / home computerisation	Aplicación de sistemas y tecnologías digitales y automatizadas dentro del propio hogar.
Infraestructura global de información / global information infrastructure (GII)	Concepto teórico que se aplica al conjunto de redes globales de telecomunicación interconectadas.
Intercambio electrónico de datos / electronic data interchange (EDI)	Sistema de comunicación basado en el envío y la recepción de datos e informaciones a través de redes interconectadas de ordenadores.
Interfaz hombre-máquina / human-computer interface (HCI)	Conjunto de los elementos físicos y lógicos destinados a facilitar la interacción entre el usuario y el sistema de información computarizado.
Internauta / internaut	Usuario de Internet, que explora las redes globales interconectadas en busca de información, comunicación.
Internet / Internet	Red informática global capaz de interconectar dos o más ordenadores situados en cualquier parte del mundo. Nació en 1980 de la fusión entre varios proyectos militares y universitarios de comunicación.
Internet móvil /mobile Internet	Servicios de Internet a través de las redes de telefonía móvil.

Itinerancia / roaming Servicio ofertado por las operadoras de telefonía móvil que permite que un abonado realice llamadas desde zonas geográficas situadas fuera de la circunscripción de su contrato.

Lista de distribución / distribution list Relación de direcciones electrónicas que conforman un grupo de trabajo o de interés y a cuyos propietarios se remiten simultáneamente determinados mensajes de correo electrónico.

Marca de agua / watermark En sistemas de información y comunicaciones, código electrónico integrado en un archivo de datos que garantiza la integridad de su contenido. Cuando esta marca aparece degradada o corrupta, el archivo habrá sido violentado por terceros sin autorización de su propietario. Se usa como medio de seguimiento de documentos sujetos a los principios de la propiedad intelectual.

Micropago / micropayment Forma de pago usada en el contexto del correo electrónico que abona cantidades pequeñas por el intercambio de informaciones u otros servicios de valor mínimo cuantificable.

Mota Se forma con el desgaste que sufre el tejido previo de ser expuesto a la rose sucesivo que se da por el uso ó por la frotación en el proceso de lavado.

- Multidifusión abusiva / spamming** En foros o grupos de noticias de Internet, acción consistente en inundar el área de discusión de mensajes inútiles o provocadores con el fin de perturbar el funcionamiento normal del foro y el debate entre los participantes.
- Multimedia / multimedia** Conjunto de varios medios o soportes de información, en particular en formato digital. Comprende informaciones de texto, voz, imagen, gráficos, sonido, video, etc.
- Mundo virtual / virtual World** Entorno tridimensional que emula el mundo real en un sistema de realidad virtual. Las tecnologías aplicadas permiten al usuario establecer una relación interactiva con dicho mundo virtual.
- Navegador / browser** Servicio web que facilita el acceso de un usuario al contenido que pretende consultar en Internet, para lo cual propone una serie de palabras o criterios de búsqueda que facilitan su localización.
- Negocio electrónico / e-business** Uso de elementos propios de las modernas tecnologías de la información y las redes informáticas para hacer negocios. Incluye elementos como la tienda virtual, la publicidad y el marketing electrónicos, los sistemas de administración computarizados y otros recursos basados en el uso de Internet.
- Oficina móvil / mobile office** Infraestructura informática de equipos físicos y aplicaciones tales que el usuario puede utilizarla en cualquier lugar y en cualquier momento, a través de tecnologías inalámbricas.

Ordenador / computer	Sistema programable formado por elementos físicos -hardware- y lógicos -software- bajo el gobierno de una o varias unidades de procesamiento para la realización de operaciones lógicas, aritméticas y de control del flujo de entrada y salida de datos.
Ordenador de mesa / desktop computer	Ordenador fijo, que necesita la conexión a la red eléctrica para su funcionamiento.
Página web / web page	Documento en formato hipermedia que conforma una unidad de información dentro de la World Wide Web.
Pago seguro / secured	Pago en línea que se realiza desde una página o sitio web que se considera seguro dentro de una red de telecomunicaciones, al estar provisto de un protocolo de seguridad y encriptación de informaciones reconocido y fiable.
Papel electrónico / electronic paper	Soporte informático digitalizado que se asemeja en peso y flexibilidad a una hoja de papel aunque permite la visualización de contenidos descargados de redes de telecomunicaciones y sistemas de información.
Píxel / píxel	Punto elemental de imagen, abreviatura del inglés picture element -elemento de imagen-

Portal / portal	Página web especial, dotada de un motor de búsqueda avanzada de informaciones y que propone enlaces directos con una amplia relación de sitios web relacionados.
Preguntas más frecuentes / frequently asked questions (FAQ)	Conjunto de cuestiones comunes planteadas por usuarios neófitos o de primera consulta de un sistema de información, una aplicación o una página web.
Programa de espionaje / spyware	Programa que investiga subrepticamente el empleo que hace un usuario de su equipo informático. Por lo general, se descarga de manera oculta desde Internet u otra red de comunicación y analiza las preferencias de usuario para comunicarlas al causante de la "infección" que podrá dirigir de forma más precisa campañas de publicidad o correos electrónicos intrusivos a la dirección del equipo afectado.
Protección de datos / data protection	Medios para garantizar la integridad, accesibilidad y confidencialidad de la información en un sistema frente a las amenazas externas que pueden causar daños a los propietarios o usuarios de la información.
Realidad virtual / virtual reality	Tecnología informática y de comunicaciones que sumerge al usuario en un entorno virtual de naturaleza espacio-sensitiva por medios artificiales que le permiten actuar con el sistema de forma interactiva.
Red / network	Interconexión de sistemas y elementos informáticos en un entorno integrado que facilita el intercambio de información entre puntos distantes a través de telecomunicación.

Red de banda ancha / broadband network	Red de comunicaciones dotada de una banda de transmisión relativamente amplia que permite una alta capacidad de tráfico.
Red troncal / backbone	Parte principal de una red de telecomunicaciones que, provista de una velocidad de transmisión elevada, concentra y transporta el flujo de datos hacia las redes secundarias.
Red Wi-Fi / wi-fi network	Red inalámbrica, que emplea ondas de radio como señales de emisión-recepción en sustitución de cables físicos. Wi-Fi es la abreviatura del inglés <i>wireless fidelity</i> , fidelidad inalámbrica.
Seguridad de la información / information security	Cualidad de un sistema de información que garantiza la integridad, confidencialidad e invulnerabilidad de los datos que se manejan en el mismo.
Servidor / server	En arquitectura de tipo cliente-servidor, sistema informático que administra las funciones comunes de un grupo de ordenadores. Su contexto de funcionamiento puede extenderse a servicios de impresión, correo electrónico, almacenamiento de aplicaciones, bases de datos, etc.
Servidor de correo / mail Server	Sistema informático dedicado específicamente a la administración del correo electrónico de un grupo de usuarios.

Sistema de información / information system	Conjunto integrado de personas, procedimientos, medios materiales y otros recursos para la captura, administración, proceso y distribución de informaciones.
Sistema de nombres de dominios / domain name system (DNS)	Sistema de bases de datos distribuidas que facilita la traducción de los nombres de dominio utilizados en el acceso a Internet por los usuarios para facilitar la interconexión y el envío y recepción de mensajes y órdenes
Sociedad de la información / information society	Sociedad basada en el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio para impulsar el conocimiento y el intercambio social, económico y cultural.
Sociedad en red / network society	Concepto aplicado a un grupo amplio de personas dotadas de medios de acceso a sistemas de información y redes de comunicaciones para intercambiar mensajes e informaciones. Paradigma de la tecnología digital globalizada.
Software gratuito / freeware	Aplicación o conjunto de programas que pueden usarse libremente, sin obligación del pago de una licencia de uso.
Superautopista de la información / information superhighway	Red extensa de comunicaciones de alta velocidad y gran capacidad de transmisión de las informaciones. Actúa como soporte tecnológico del desarrollo de las redes globales de comunicación, como Internet.

Tarifa plana / flat rate	Sistema de tarificación y precios que se aplica globalmente por el uso de un servicio, con independencia del consumo que se haga del mismo.
Tarjeta inteligente / smart card	Dispositivo electrónico configurado en forma semejante a una tarjeta de crédito que contiene un conjunto de programas integrados en un microchip en virtud de los cuales está habilitado para realizar ciertas tareas de reconocimiento, autenticación, control de presencia, autorización de entrada, registro de historial médico, etc.
Tecnologías de la información (TI) / information Technologies (IT)	Conjunto de recursos físicos, <i>hardware</i> , lógicos, <i>software</i> , de comunicación, de datos y otros medios que se manejan en el contexto de un sistema de información basado en ordenadores.
Telecomunicaciones / telecommunciations	Conjunto de medios de comunicación que sirven para transmitir señales y mensajes entre dispositivos y equipos físicos separados por una cierta distancia.
Telefonía móvil / mobile telephony	Comunicación de voz mediante aparatos telefónicos que se utilizan en desplazamiento, sin necesidad de conexión a una red cableada. Modernamente, los sistemas de telefonía móvil permiten el intercambio de informaciones multimedia y acceso a bases de datos en redes informáticas globales.

Telemedicina / telemedicina	Aplicación informática y de telecomunicaciones en el dominio de la medicina. Incluye técnicas de digitalización de historiales médicos y diagnósticos, intercomunicación entre distintos centros y especialistas, cirugía a distancia asistida por ordenadores e ingenios robóticos, vigilancia de pacientes, etc.
Testigo de conexión / cookie	Elemento de información que transmite el servidor al programa navegador del ordenador cliente de manera que en accesos sucesivos a dicho servidor desde el mismo equipo el elemento podrá ser recuperado por el servidor para distintos fines.
Tiempo real / real time	Concepto en virtud del cual un sistema informático ejecuta las operaciones y procesa los datos de manera inmediata.
Transacción electrónica segura / secure electronic transaction (SET)	Protocolo utilizado para garantizar un alto grado de seguridad en las transacciones financieras mediante tarjetas de crédito o débito.
Transferencia de archivos / file transfer	Tecnología de traspaso o copia de archivos entre sistemas informáticos distintos por medio de canales de telecomunicación que los interconectan.
UMTS / UMTS	Siglas de <i>Universal Mobile Telecommunications System</i> , sistema universal de telecomunicaciones móviles. Sistema de telefonía móvil de tercera generación, que permite manejo de informaciones multimedia y acceso a Internet.

- Videoconferencia / videoconference** Conferencia a distancia, con transmisión de imágenes de video, voz y sonido a través de canales de comunicaciones. Con ella, personas situadas en lugares alejados pueden compartir un espacio de comunicación que las permite escucharse y verse a través de monitores de alta calidad.
- Virus / virus** Programa malicioso concebido específicamente con fines destructivos. Cuando "infecta" un sistema informático, le inflige daños cuya magnitud y características dependen de las intenciones y el diseño programado por el conceptor.
- Web / Word Wide web (WWW)** Integrador de informaciones multimedia e hipermedia que toma las redes globales como soporte de funcionamiento. Se ha convertido en un estándar de comunicación en las superautopistas de la información.

RESUMEN

Derivado de la necesidad de los microempresarios de mercadear sus productos a nivel nacional e internacional, se plantea crear un sistema de información integrado para una red de microempresarios, ya que, en la actualidad, es insuficiente e inadecuado y, además, por su nivel económico y educativo no les es posible identificar los mercados y dar a conocer sus productos, pues, en su mayoría son vendidos a vecinos, familiares, personas y/o terceros y, a su vez, los precios otorgados no son ni al costo y no aplicables a la realidad guatemalteca, lo que minimiza el beneficio de venta.

En el proyecto se analiza el caso de “Artexco “, que es una federación de cooperativas de producción artesanal textil, localizada en el departamento de Quetzaltenango. Por lo que se plantea un centro de acopio de los productos textiles de las diferentes cooperativas afiliadas a Artexco, para darlos a conocer mediante una pagina Web a nivel nacional e internacional mediante un sistema integrado de información.

Se realiza el estudio de su ubicación mediante el análisis de factores considerando la localización de las diferentes cooperativas, teniendo como resultado la mejor ubicación en Quetzaltenango.

Para el establecimiento del sistema integrado de información se toma como base los ingresos y egresos de efectivo que se ven afectados por los ciclos que conforman una empresa siendo estos:

1. ciclo de ingresos: se refiere a la obtención de fondos por medio de ventas;
2. ciclo de egresos: involucra las actividades asociadas con la adquisición y pagos de activos fijos, bienes, servicios y mano de obra;
3. ciclo de producción: se relaciona con la transformación de las materias primas en productos terminados;
4. ciclo de financiamiento: consiste con las transacciones relacionadas con la obtención de fondos de capital a través de la emisión de deuda a largo plazo y acciones representativas de capital social;
5. ciclo de información: este no procesa transacciones como los demás ciclos, mas bien, obtiene información contable y operativa de la cual analiza, evalúa, resume, concilia, ajusta y reclasifica los datos de modo que pueda darse a conocer a gerencia, terceros o ambos para la toma de decisiones.

Como es de vital importancia la información se ha planteado un esquema general en el sector de la oferta y la demanda.

Para poder realizar la publicación de todos los productos que se pueden ofrecer en el sitio Web del Internet, se plantea un sistema de red intranet al cual estarán conectadas las cooperativas para tener una comunicación en tiempo real donde se puede conocer el tiempo del proceso de la elaboración de los productos, los niveles de inventario, los costos y tiempo de entrega al consumidor final, considerando en este el tiempo de transporte.

Mediante la captura de la transferencia de efectivo para el anticipo se autoriza la producción del pedido.

Para que la información que se publique sea confiable y oportuna se debe de realizarse una auditoria a todos los productos antes de aceptarlos en el centro de acopio. Utilizando la inspección por lote de muestreo mediante las tablas de AQL, militar estándar, en un nivel de 2.5.

También se plantea tener un programa de mejora continua mediante el análisis de Pareto y Ishikawa -causa- efecto- para ir realizando un análisis de tendencia, en los diferentes departamentos de la empresa: Recepción de materias primas, desarrollo de productos, corte, confección, lavandería, empaque, bodega de productos terminados y despachos. De esta manera, se garantiza que la información que se alimenta al sistema es oportuna, veraz y confiable.

Como se puede apreciar la comunicación de la buena información es la clave del éxito de cualquier empresa en el tiempo real y oportuno, ya que, con ésta se puede tomar las decisiones más acertadas.

OBJETIVOS

General

Estructurar un sistema de información y distribución para la comercialización de productos textiles artesanales.

Específicos

1. Conocer la situación actual de la empresa en relación al sistema de información y distribución utilizado.
2. Analizar y determinar la localización del centro de almacenamiento de productos, físicamente.
3. Analizar los requerimientos de los sistemas de información.
4. Diseñar la estructura global y específica del sistema de información y distribución, a fin de lograr que éste nos proporcione información confiable y oportuna mediante una comunicación eficiente.
5. Determinación de insumos y costos.

INTRODUCCIÓN

La participación de los productos de la *microempresa nacional*, en los mercados nacional e internacional, exige prever y tomar ventajas competitivas respecto a sus competidores. La principal estrategia que se plantea para cumplir con este propósito es disponer de un *sistema integrado de información* y se pueda contar con los recursos de tecnología eficientes que nos permita tener buena comunicación con información actualizada, veraz, oportuna y precisa, para tomar las decisiones respectivas para su distribución.

Los sistemas actuales de comercialización fundamentan su éxito a través de un sistema de información oportuno y preciso. En Guatemala, la comercialización a nivel artesanal, textil, carece de un sistema de información adecuado, teniendo canales de comunicación vía verbal por terceros que en su oportunidad hacen que la información se distorsione y resulte siendo no confiable.

En el primer capítulo, se hace referencia a los conceptos de calidad en la recepción de productos NCA, teoría de inventarios, procesos y desarrollo de sistemas de información. El segundo capítulo se refiere a la situación actual de la organización, del sistema de información de la microempresa, procesos internos para la actualización de información del sistema y los procesos para la distribución de los productos y centros de almacenamiento, donde se encuentra su centro de distribución de productos.

En el capítulo tres se realiza un análisis y diseño del sistema de información para la comercialización y distribución de productos de la microempresa.

En el capítulo cuatro se establece la localización del centro de almacenamiento y/o de distribución de productos, información, se determinan las vías de comunicación y se determinan los procedimientos del sistema de información; y, finalmente, en el capítulo cinco se establece el seguimiento y mejora continua.

PROCESOS, CALIDAD, LOCALIZACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

1.1. Localización industrial.

La planeación de la localización y distribución industrial se encuentran dentro de los riesgos industriales antes de operar. Estos riesgos en la etapa de planificación son mínimos pero pueden ser graves y causar grandes pérdidas en la etapa de operación. Realizar una localización industrial significa ir de una localización macro (en una región de un país) a una localización micro (en una comunidad de esa región). Posterior a la localización se plantea la cuestión ¿qué tipo de distribución se debe tener?

Sistemas basados en la **evaluación de factores**: a menudo las evaluaciones de factores se utilizan en las evaluaciones generales de ubicaciones opcionales ya que:

- Su sencillez facilita la fundamentación del porqué se prefiere un emplazamiento en comparación con otro.
- Permiten a los administradores consideraciones (factores) relacionados con la ubicación en el proceso de evaluación.
- Fomentan la coherencia de criterio al evaluar los méritos relativos de las opciones antes de decidir la ubicación definitiva.

El primer paso consiste en listar las características del lugar (factores) más importantes para determinar la ubicación. Luego a cada una de las características se le asigna un valor numérico, por ejemplo de 1 (muy bajo), a 5 (muy alto), considerando su importancia relativa en el actual proceso de decisión del emplazamiento en curso.

Enseguida, cada ubicación considerada se califica según una escala que va de 1 (muy bajo) a 10 (muy alto) y conforme a sus méritos respectivos para cada característica.

Por último, el índice de importancia relativa se multiplica por el mérito correspondiente a cada característica. La suma de las cantidades resultantes dará la calificación de evaluación total para el sitio considerado. Los resultados totales, comparativamente, indicarán cuáles ubicaciones opcionales, a final de cuentas, resultan mejores en función de las diversas características de emplazamiento consideradas.

Dentro del análisis de la localización industrial para el proyecto del sistema de información y distribución para la comercialización de la microempresa (SIDISCOMI) es valedero pensar en aplicar el método de análisis de factores: Para determinar **la región, comunidad y terreno.**

1) Región: Dentro de los factores que se tiene que considerar para establecer el centro de acopio de comercialización de productos artesanales están:

- a. **Materiales:** Se refiere a un factor que pueda incidir en que región se debe de instalar la nueva planta, obviamente los materiales, pasan a ser uno de los mas importantes, ya que se refiere a la materia prima necesaria para fabricar los productos que la nueva planta procesara.

Siendo el hilo y la tela típica el principal material se debe de considerar tener fácil acceso y que exista cercanía a la mayoría de los proveedores de productos textiles artesanales. Para este punto se puede construir un análisis de Pareto para determinar la región donde mayor concentración de productores de textiles existen, utilizando relación 80%-20%.

- b. **Mercado:** El mercado será europeo o cualquier parte del mundo, donde el punto de venta será a través de internet para ello se contará con un servidor y una red intranet para tener actualizada la información.
 - c. **Medios de transporte:** Considerando que no es un mercado necesariamente nacional los principales medios de transporte serán el **terrestre** para recoger y/o trasladar los pedidos. También se tiene que considerar el **aéreo o marítimo** para desplazar los pedidos a cualquier parte del mundo.
 - d. Para el proyecto, el **combustible** es un factor de importancia pues aun que no se trata de una industria de transformación del producto sino de una recopilación directa del producto artesanal textil si se ve afectada por el precio del combustible. También es indispensable para el SIDISCOMI considerar la **energía eléctrica y línea telefónica** pues son el medio que nos mantendría operando el sistema Internet y el sistema de red intranet.
 - e. El agua natural no es un elemento necesario para operar.
- 2) **Comunidad:** Se tiene que evaluar la calidad de personas que podrían trabajar en el **SIDISCOMI** así como la calidad de la mano de obra de las personas que nos proveerán de las artesanías textiles.

- a. Al evaluar la **actitud de la comunidad** será necesario dar a conocer a la comunidad los servicios que SIDISCOMI prestará para que se comprenda que el propósito es eliminar intermediarios, que es exportar directamente artesanías textiles y por ende el artesano tendrá un margen mucho mayor de ganancia.
 - b. Es importante recordar que el nivel de estudios de las personas que conformen el equipo de trabajo, debe ser con conocimientos en control de calidad de textiles y buen manejo en equipo de computación.
 - c. Es necesario que en la comunidad exista un banco económico financiero para que se pueda efectuar la transferencia de todas las negociaciones efectuadas a través del Internet o vía telefónica.
 - d. También se tiene que considerar la seguridad policíaca que tenga la comunidad para minimizar los riesgos de atentados a las personas y al centro de acopio de producto. Y también es necesario que la comunidad tenga servicios médicos.
- 3) **Terreno:** Este factor es necesario pues se tiene que analizar la cantidad de producto y el tipo de producto que se tendrá en stock para poder determinar el área, así también las condiciones de humedad, vías de comunicación, limitación al tipo de construcción, drenajes, el costo y la proximidad de servicios como (teléfono, fluido eléctrico, combustible y agua).

1.2. Definición de procesos.

Etimológicamente, proceder significa: “continuar realizando cierta acción que requiere un orden”; procedimiento: “sucesión, serie de cosas que siguen una a otra” y proceso: “marcha hacia delante (progreso). Desarrollo o marcha de alguna cosa”. Así pues, al hablar de análisis del proceso, se está refiriendo a las diferentes etapas que componen de una manera ordenada -escalonada- la realización de alguna cosa. El proceso de producción estará constituido por las fases consecutivas en la elaboración de un producto.

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí, que a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas de materiales o información con valor agregado. En otras palabras, es la manera en la que se hacen las cosas en la organización.

Ejemplos de procesos: el de producción y entrega de bienes y/o servicios, el de gestión de relaciones con los clientes, el de desarrollo de la estrategia, el de desarrollo de nuevos productos/servicios. Estos procesos deben estar correctamente gestionados empleando distintas herramientas de la gestión de procesos.

Un proceso de producción precisa de ciertos elementos como la materia prima, la mano de obra calificada y una cierta tecnología más o menos compleja. El resultado del proceso de producción será el producto. Dicho producto ostentará una serie de características, de entre ellas una que es fundamental desde el punto de vista de la gestión y el control de la producción: es la calidad del producto.

Todo proceso de producción precisará una estructura donde realizar la actividad necesaria para la producción y se dará en un entorno que modificará la propia actividad industrial (demanda, disposición de materia prima y mano de obra cualificada, climatología, medios de comunicación).

1.3. Definición de calidad.

La calidad es el conjunto de características de una entidad que le confiere la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas. Para comprender mejor el concepto de calidad es necesario considerar lo siguiente:

1.3.1. Calidad.

Es esencial que los productos satisfagan los requisitos de los usuarios. Por lo tanto la definición de calidad es como un producto cumple la aptitud para el uso deseado. Existen dos aspectos generales de calidad: calidad de diseño y calidad de conformidad.

- 1) **Calidad de diseño:** Todos los bienes y servicios producen varios niveles o grados de calidad, estas variaciones son intencionales.

- 2) **Calidad de conformidad:** Indica que tan bien cumple el producto las especificaciones y tolerancias requeridas por el diseño. Muchos factores influyen en la calidad de conformidad, incluyendo la calidad de proceso de manufactura, el adiestramiento y la supervisión de trabajadores, el sistema de aseguramiento de calidad utilizado (controles en el proceso, pruebas, actividades de inspección, etc.), dependiendo hasta que punto se aplican estos procedimientos de aseguramiento de calidad, y la motivación para alcanzar el nivel de calidad.

1.3.2. Costos de calidad.

Para el establecimiento de los costos es necesario considerar que el no tener un sistema de calidad incurre hasta en la pérdida de los clientes, por su insatisfacción por no dar cumplimiento a las especificaciones de sus productos. Antes de la pérdida de clientes es necesario considerar lo siguiente:

1.3.2.1. Costos preventivos.

Relacionados con los esfuerzos en el diseño y la producción, encargados de prevenir disconformidad (o no cumplimiento de especificaciones). En general los costos preventivos son aquellos que se presentan al tratar de hacer las cosas bien desde el principio.

Ejemplo control de calidad en la recepción de hilo; verificando el calibre, la resistencia, color y peso.

1.3.2.2. Costos de fallas internas.

Se incurre en tales costos cuando los productos, componentes, materiales y servicios no satisfacen los requisitos de calidad, y se descubren estas fallas antes de entregar el producto al consumidor. Estos son los costos que desaparecerían si el producto no tuviera defectos.

Ejemplo el pantalón típico no quedan las medidas con las especificaciones después de su proceso de lavado, ya que el encogimiento que se calculo en el desarrollo del producto estuvo erróneo.

1.3.2.3. Costos de fallas externas.

Se presentan cuando el producto no funciona satisfactoriamente después de ser entregado al consumidor. Estos costos desaparecerían si todos los productos están conformes a los requisitos preestablecidos.

1.3.2.4. Costos indirectos.

Son los costos debido al descontento del consumidor respecto al nivel de calidad de un producto entregado. Los costos indirectos pueden reflejar la actitud del consumidor hacia la compañía. Pérdida de la buena reputación de la empresa, la pérdida de negocios futuros y la pérdida de una parte del mercado que resulta inevitablemente de la entrega de los productos y servicios que no cumplan con las expectativas del consumidor respecto a aptitud para el uso.

Por ejemplo si la medida del pantalón no cumple con lo especificado esto hace que no talle, por lo tanto el cliente esta en la libertad de no aceptar el producto o aceptarlo previo se logre negociar un descuento.

1.4. Inspección por lotes.

Para asegurar la calidad de los productos que se dan a conocer por medio del SIDISCOMI y que cumplan con todos los requisitos para el consumidor final, se aplica un muestreo de aceptación lote por lote por atributos en los productos textiles de los artesanos antes de adquirirlos en el centro de acopio.

Entre las ventajas y desventajas del muestreo se pueden mencionar:

- Por lo general es menos costoso.
- Hay un menor manejo del producto.
- Hay menos personal implicado en las actividades de inspección.
- A menudo reduce notablemente la cantidad de errores de inspección.
- El rechazo de lotes complejos, en vez de la simple devolución de artículos defectuosos, constituye una motivación más fuerte para que el proveedor mejore la calidad.
- Existe riesgo de aceptar lotes “malos” y rechazar lotes “buenos”.
- Se genera normalmente menos información sobre el producto o el proceso de fabricación del producto.
- El muestreo para aceptación necesita planeación y documentación del procedimiento del muestreo, mientras que una inspección al 100% no lo requiere.

Dentro de los tipos de planes de muestreo se pueden clasificar por atributos y por variables.

Las variables son características de calidad que se pueden calificar en una escala numérica.

Los atributos son características de calidad que se expresan de forma “pasa, no pasa”.

1.4.1. Muestreo aleatorio.

Las unidades de un lote debe de elegirse al azar para la inspección y estas unidades deben de ser representativas de todos los artículos del lote.

1.4.2. Norma militar 105d.

Dentro de lo que es el ramo textil normalmente se presentan atributos los que se califican como por ejemplo: destiñe o no destiñe, tiene costuras reventadas, buena uniformidad en el tejido, etc. Por ello nuestras variables no son una medición numérica sino atributos “pasa o no pasa” por lo que la tabla que con mayor frecuencia se utiliza es la MILITAR 105D. A continuación se presenta la secuencia de pasos a seguir para su uso:

- Elegir el NCA (Nivel de calidad aceptable).
- Seleccionar el nivel de inspección.
- Determinar el tamaño del lote.
- Hallar la letra código del tamaño de la muestra adecuada.
- Determinar el tipo de muestreo que va utilizar (simple, doble, múltiple).
- Emplear la tabla adecuada para encontrar el tipo de plan que ha de utilizar.
- Determinar los planes de inspección normal y reducida correspondiente para su uso cuando sea necesario.

1.5. Inventarios y puntos de reorden.

Los inventarios constituyen los bienes de una empresa destinados a la venta o a la producción para su posterior venta, tales como materias primas, producción en proceso, artículos terminados y otros materiales que se utilicen en el empaque, envase de mercancías o las refacciones para mantenimiento que se consuman en el ciclo normal de operaciones.

Cada una de estas categorías, por su naturaleza, presenta problemas peculiares para su correcta administración, también hay problemas para su adquisición, consumo o procesamiento, para su custodia y para su realización.

La administración de los inventarios es de vital importancia, por el monto de la inversión que generalmente se requiere, como por la complejidad y grado de dificultad que implica una administración financiera efectiva, la que tendrá como finalidad mantener y/o aumentar la productividad de la empresa.

Ya que si no hay inventarios no hay ventas y pérdida de mercado, y si no hay ventas no hay utilidad que en cierto plazo llevaría a cierre del negocio.

Para lograr una administración efectiva es necesario establecer políticas; que deben ser formuladas conjuntamente por las áreas de ventas, producción y finanzas. Estas políticas consisten principalmente en la fijación de parámetros para el control de la inversión, mediante el establecimiento de niveles máximos de inventarios que produzcan tasa de rotación aceptable y constante.

Los niveles máximos se establecen en días de producción para las materias primas y productos en proceso y en días de entrada para los productos terminados, fijándose los días que se juzguen apropiados de acuerdo con las circunstancias. Debe tenerse cuidado pues esta política no es susceptible de establecerse con parámetros fijos o rígidos cuando hay variaciones estacionales drásticas y marcadas.

El establecimiento de puntos de reorden, es una práctica bastante extendida en las empresas industriales y básicamente consiste en la existencia de una señal al departamento encargado de colocar pedidos, indicando que la existencia de determinado material ha llegado a cierto nivel y que debe hacerse un nuevo pedido. El punto debe ser aquel que le permita seguir `produciendo mientras llega el otro pedido.

Existen diversas técnicas para señalar el punto de reorden desde papeles en los estantes o anaqueles a los sistemas informativos que solicitan los pedidos automáticamente cuando se llega el nivel mínimo de inventarios.

Estos puntos de reorden deben ser aprobados y estudiados por los departamentos de compras y producción para su establecimiento y serán responsabilidad del departamento de producción junto con el almacén para su control y vigilancia.

Respecto al control de inventarios, es preciso hacer notar que éste debe ser amplio y diversificado en un control contable, control físico y del nivel de la inversión en los inventarios, siendo este último el que tendrá que ver con el aspecto financiero de los inventarios que se reflejará en uno de los conceptos más importantes que forman parte del capital de trabajo.

Control contable. Hay una diversidad de medios y sistemas de control contable de inventarios para contar con un inventario perpetuo, que van desde un simple kardex hasta lo más sofisticado en sistemas computarizados, los que incluyen ya inventarios perpetuos de tiendas departamentales y de autoservicio a través de lectores ópticos, etc., y que hace algunos años se veían como un sueño.

Puede decirse que dependiendo del tamaño de las empresas y la complejidad de los inventarios y el proceso productivo, será el control contable que adopte la empresa para tener el control deseado.

Como condición propia del control contable será que deberá satisfacer plenamente las necesidades de información que fije la dirección de la empresa, para la administración eficiente de los inventarios.

Control físico. Debe cumplir con ciertos requisitos de seguridad y manejo eficiente de los productos. Debe brindar facilidad de localización y almacenamiento apropiado en lugares destinados especialmente para la guarda y custodia de todos los materiales y artículos que constituyan parte de los inventarios de la empresa.

Control del nivel de inversión. Este será el resultado de las diferentes políticas fijadas por las áreas de ventas, producción y finanzas para la administración financiera de los inventarios, y consistirán en la fijación de parámetros para su control, los que deben ser cuidadosamente estudiados pues se reflejarán en dinero invertido en inventarios, que tendrá mucho que ver con la productividad de la empresa al rotar rápidamente sus inventarios durante el año.

La fijación de las políticas de nivel de inventarios es compleja y deben de satisfacer a las partes involucradas, pues el hecho es que cada individuo que interviene en la fijación o determinación de los parámetros tiene un punto de vista diferente al de los demás, tomando en cuenta la operación de su área.

1.6. ¿Qué es un sistema de información?

Un sistema es un conjunto de elementos materiales o inmateriales (hombres, maquinas, métodos, reglas, etc.), relacionados que se transforman, mediante procesos, elementos (entradas) en otros nuevos elementos (salidas).

Para el tema que se desarrolla sólo nos interesan aquellos sistemas que están constituidos por organizaciones (empresas, departamentos de empresas, organismos públicos, etc.) que funcionen con el fin de obtener unos objetivos determinados, y dentro de ellos, nos centraremos en los sistemas de información informatizados, es decir que emplean ordenadores (computadoras).

Teniendo así una nueva definición de sistema: "conjunto de elementos que interactúan entre si, orientados a la consecución de un objetivo común".

Un sistema puede formar parte de uno más general, que seria su entorno, y/o estar formado por otros sistemas, que se llamarían subsistemas.

Cualquier empresa u organización es en sí un sistema. Su entorno es el sistema productivo en el que se inserta, del que recibe una serie de entradas, en forma de demandas, y al que entrega una serie de salidas, u oferta. A su vez dentro de él existen varios subsistemas formados por los distintos departamentos o áreas en las que se divide la empresa u organización.

Los elementos de un sistema de información son muy variados y pueden agruparse en recursos físicos, como archivos, teléfonos, ordenadores, personal, documentos y una serie de normas, procesos y procedimientos que determinan los flujos de información, tanto dentro de la organización, como hacia y desde el exterior.

El sistema de información se encarga de almacenar y procesar las informaciones que recibe de los otros subsistemas de la organización y del exterior, para poder ayudar al subsistema de gestión en la toma de decisiones.

El sistema de información, como memoria de la organización, se encarga de:

- Registrar las estructuras de datos, reglas y limitaciones de acceso, de acuerdo con un determinado modelo de datos.
- Registrar todos los hechos que suceden en el entorno y en el interior de la organización que afecten a las informaciones recogidas en el modelo de datos y que constituyen la base de información de la organización.

En su tarea de procesador de la información, el sistema de información se encarga de:

- Actualizar los datos almacenados en la base de información.
- Permitir realizar cambios en las estructuras, reglas y limitaciones del modelo de datos, haciendo que el sistema sea adaptable a los cambios que ocurran en el entorno de la organización.

Cuando un sistema de información cuenta entre sus recursos con ordenadores, en los que se basa parcial o totalmente, puede denominarse sistema de información informatizado. También se les suele llamar sistemas informáticos.

Dos razones que justifican la informatización de un sistema de información:

- 1) **Simplificación y mejora del trabajo administrativo** (contabilidad, facturación, nómina, etc.) por la automatización de procesos repetitivos y tediosos de simple ejecución.

- 2) **Ayuda a la toma de decisiones:** En ocasiones el propio ordenador puede tomar decisiones, de acuerdo con unas pautas, o reglas.

Cuando la decisión la tienen que tomar las personas, este sistema le permite disponer el máximo de información posible, ya que el ordenador puede seleccionar a gran velocidad entre una gran masa de datos almacenados, aquellas informaciones útiles para la toma de decisiones.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MICROEMPRESA SECTOR ARTESANAL.

2.1. Antecedentes.

En Guatemala existen una serie de instituciones Ong's, Cooperativas, organismos de la comunidad internacional, que al cerciorar de la calidad de vida que cada uno de las personas del área rural mantienen se han dado a la tarea de fortalecer cada comunidad otorgándoles créditos y capacitaciones en cuanto se refiere con conceptos de la microempresa (contabilidad básica, comercio, formas de producción: elaboración de productos textiles).

Pero al momento de elaboración de los productos el mercadeo es insuficiente e inadecuado por la falta de medios accesibles de comunicación y distribución, y por eso sus productos en su mayoría son vendidos a vecinos o familiares por el hecho de no contar con la facilidad de mercadearlos a regiones aledañas o mercados extranjeros, perdiendo de esta forma, la oportunidad de ofrecerlos a mercados potenciales. Lo lamentable de esta situación es que los precios otorgados a sus productos son de subasta y no aplicables a la realidad guatemalteca, lo que minimiza el beneficio de la venta.

Por lo que se hace necesario crear una red informática que de a conocer información relacionada con las actividades productivas (elaboración artesanal de textiles), información básica que se obtendría del sistema:

- Cantidad de su producción.
- Niveles de calidad de los productos.
- Tipos de productos ofrecidos.

De esta manera se podría agrupar las actividades afines, para fortalecer los procesos productivos y los mecanismos de comercialización regional, departamental, nacional e internacional, con el propósito de incrementar sus ingresos por la venta de sus productos, eliminando de esta forma los intermediarios. Además, establecer los requerimientos de materias primas o insumos de calidad para la elaboración de sus productos.

La población que se involucra en el desarrollo de la producción textil artesanal en son Mujeres habitantes de áreas rurales de Guatemala, que en su mayoría pertenecen a etnias indígenas. Con altos índices de analfabetismo, de escasos recursos, que gracias a los créditos que se le otorgan las Ong's pueden desarrollar actividades productivas generadoras de ingresos y de esta forma mejorar sus condiciones de vida.

Para dar un ejemplo de lo difícil que es mercadear los productos artesanales textiles se puede citar a la región de **Concepción Chiriquichapa Quetzaltenango**.

Concepción Chiriquichapa Quetzaltenango:

Artesanías:

Principales productos, tecnología, destino de la producción, rentabilidad, problemas que afrontan.

En el municipio de Concepción la artesanía forma el conjunto de las artes realizadas total o parcialmente a mano que requiere destreza manual y artística. Actualmente, la artesanía en el municipio se ocupa principalmente de la elaboración de manualidades típicas, tejidos. Este oficio lo practican los artesanos, que trabajan en sus hogares con un equipo mínimo (La variedad de productos es prácticamente inabarcable, aunque a grandes rasgos puede resumirse en:

Textiles: tejidos con telares de cintura y telares de madera, bordados, prendas de vestir) y materiales costosos.

La artesanía es tan antigua como la humanidad. Si bien en un principio tenía fines utilitarios, hoy busca la producción de tejidos estéticamente agradables en un mundo dominado por la mecanización y la uniformidad.

La producción artesanal es importante para la población femenina del municipio de Concepción Chiquirichapa, el producto textil tradicional de esta zona es a baja escala y se orienta con principalmente al consumo familiar, en el caso muy particular de este municipio toda la población femenina (mujeres) elaboran "servilletas" y "sábanas" y además ellas mismas elaboran sus propios vestidos entre ellos están los siguientes: "fajas", "listones", "delantales", "güipiles" Etc.

En esta región no hay ninguna tecnología para la elaboración de este producto.

Hay algunas personas que comercializan parte de la producción obtenida en el mercado local, generalmente la venden en los almacenes de productos textiles, hoy en día se encuentra uno en la cabecera municipal.

Comercio: local y extra local, problemas que afrontan.

En el municipio el aumento de la actividad comercial en busca del desarrollo es un elemento esencial del proceso de los vecinos. Sin el comercio, la producción agrícola, artesanal, etc. no podría estar organizada ni presente.

Por lo tanto, el comercio se realiza, fundamentalmente, en el mercado local, siendo los bienes comercializados productos agrícolas (maíz, papa, frijol, y legumbres) y prendas típicas fundamentalmente la actividad comercial propiamente dicha se relaciona básicamente con la situación económica del municipio, consideran la actividad comercial como otra fuente más de ingreso económico familiar, la cual proporciona un ingreso económico mensual dependiendo el tipo de negocio que se realiza en la comunidad.

En la actualidad hay varias personas especialmente las mujeres, son las que atienden más los negocios, es decir que se dedican a la realización de estas actividades de carácter comercial de diferente índole, la mayor parte de ellos están concentrados en la cabecera municipal y la mínima parte se encuentran distribuidos en las comunidades de este territorio, los cuales permite satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona donde están establecidos los negocios sin tener que venir hasta la cabecera municipal.

No todos los servicios comerciales de cualquier tipo han logrado el propósito propuesto, sin embargo algunos han tenido resultados vanos y de fracaso, es la principal razón por lo que unos dejan de funcionar y beneficiar a la comunidad entera.

2.2. Estudio caso concreto empresa con sistema exitoso de información (Federación De Cooperativas De Producción Artesanal -ARTEXCO- Impulsando el Desarrollo de las cooperativas del sector artesanal en el Occidente de Guatemala)

Artexco fue fundada el 25 de febrero de 1972 con el nombre de Cooperativas Unidas del Altiplano, por iniciativa de representantes de cuatro cooperativas del sector artesanal del Occidente de Guatemala. El 26 de febrero de 1976 obtiene su personería jurídica, adoptándose como razón social el de Federación de Cooperativas de Producción Artesanal, Artexco R.L.

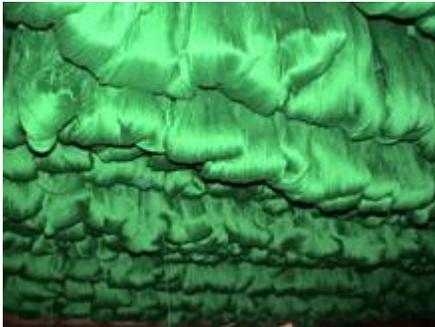
A partir de entonces, Artexco ha jugado un importante papel en el desarrollo de las cooperativas de artesanos de la región. Como toda organización que se ha ido expandiendo a lo largo del tiempo, Artexco ha atravesado a lo largo de estos años por altibajos que la han ido fortaleciendo y forjando su mística de trabajo, que le ha valido un merecido reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional.

Actualmente, Artexco está ubicada en la ciudad de Quetzaltenango, a 200 Km. de la ciudad capital, sobre la carretera Interamericana en el altiplano occidental guatemalteco, región donde se encuentra el mayor número de artesanos del país.

La Federación está integrada por 11 cooperativas, que agrupan en total a unos 3,200 asociados de los cuales el 55 % son mujeres y el 45 % hombres. De éstos, el 98 % son indígenas y que viven en el área rural de la región occidental, originarios de las etnias Mam, Quiché, Pocomam, Jacalteco y Q`ueqchí.

Los objetivos de la federación son promover el desarrollo económico, social y cultural de los asociados y sus familias a través de la comercialización de sus productos, y la realización de proyectos productivos, financieros y sociales, que les permitan la autogestión y sostenibilidad.

Figura 1. Hilos marca Artexco, certificados ISO9002



2.2.1 Fortalezas

La federación presta diversos servicios a sus cooperativas afiliadas y no afiliadas, ONG's y asociaciones, entre estos:

- 1) Programas de capacitación, asesoría administrativa y técnica en su centro de capacitación y en el domicilio de los interesados.
- 2) Suministro de materias primas, lavado y teñido de telas, venta de hilos de algodón teñidos con certificación ISO 9002 libres de contaminantes azo y aminos cancerígenas.
- 3) Programas de crédito a sus asociados, próximamente también a no asociados.

- 4) Comercialización en el mercado nacional e internacional de productos artesanales de buena calidad, adecuados a las exigencias de los diferentes mercados.

La filosofía de Artexco es de ayuda mutua, la acción conjunta y el esfuerzo colectivo, siendo celosos de la observancia y cumplimiento de los principios cooperativos.

Artexco está afiliada a los máximos organismos nacionales e internacionales representativos del cooperativismo, así como a la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT.

Artexco es fundador, coordinador y miembro activo de la Plataforma Estratégica del Sector Artesanal -PESA- de Guatemala.

Artexco ha establecido alianzas con organismos de cooperación internacional a fin de brindar apoyo en cuanto a capacitación a sus asociados, así como para el diseño de sus productos.

2.2.2 Debilidades

La mala administración y poca transparencia en el manejo de los recursos en el pasado (anterior administración) causó que algunos de sus miembros abandonaran la federación. La nueva administración ha emprendido el reto de eficientizar al máximo la gestión (Implementación integrado de un sistema de información para la comercialización).

2.3. Sistema de información.

Dentro del sistema de información de Artexco se puede mencionar que en la actualidad cuenta con una página Web donde da a conocer su perfil y los productos que realizan ellos y sus cooperativas afiliadas.

Obtienen el pedido por medio del correo electrónico, fax, vía telefónica o personalmente. Es operado de forma manual para verificar los niveles de inventario de forma física de no existir producto es localizada la cooperativa o proveedor que lo realizara determinando para ellos si cuentan con la materia prima, insumos para elaborarlos. Previo a esto se puede dar una fecha de entrega de producto. Una vez confirmado el pedido se solicita al cliente el anticipo de la producción para empezar su elaboración, contabilidad de forma paralela emite la factura.

2.4. Proceso de comercialización.

El programa de comercialización apoya a las cooperativas afiliadas a Artexco con el fin de abrirles nuevos mercados nacionales e internacionales. Para ello realiza las siguientes actividades:

- 1) Promoción de textiles y artesanías en mercados nacionales e internacionales.
- 2) Programas de control y mejoramiento de la calidad.
- 3) Búsqueda de clientes y gestión de pedidos.

- 4) Participación en ferias y exposiciones, nacionales e internacionales.
- 5) Funcionamiento de tiendas con servicio de suministro de insumos y venta al público. Tal es el caso que cuentan con la certificación ISO 9002 en el proceso de teñido de hilo y no contienen azoaminas cancerígenas.
- 6) Capacitación en las siguientes áreas: mercadeo, producción, patrones de nuevos diseños que los clientes extranjeros puedan interesarles existe flexibilidad de cambios y calidad.

Debido a la exigencia de gustos de los clientes en el extranjero se les solicita que por medio de e-mail envíe su patrón para determinar si se puede elaborar.

Las cooperativas afiliadas a **Artexco** exportan sus productos a países como Holanda, España, Inglaterra y Bélgica, entre otros. Entre sus principales logros, **Artexco** se ha preocupado porque se paguen precios justos a los artesanos.

El resultado del proceso de comercialización Artexco se ha hecho acreedora de múltiples premios nacionales e internacionales:

- 1) Premio al Mejor Exportador de Artesanías de Guatemala, 1990. Otorgado por **Agexpront**.
- 2) Trofeo de Oro Europa a la Calidad - New Millennium Award 2003. Otorgado por Trade Leaders' Club (Club Líderes del Comercio), París.

- 3) American quality summit a la excelencia y el prestigio empresarial en la categoría oro. Otorgado por Business Initiative Directions. Madrid, España 2003.
- 4) Las cooperativas afiliadas a Artexco exportan actualmente a Estados Unidos, Canadá, México, Holanda, España, Italia, Inglaterra, Bélgica, Alemania, Japón y Nueva Zelanda.

Entre los productos que elaboran las cooperativas que integran Artexco están: variedad de cintas típicas, monederos, mochilas, telas típicas, güipiles, sombreros, chumpas, camisas, alfombras, objetos de vidrio soplado, chalinas, animales de tela, fajas, chalecos, toda clase de adornos de madera y muebles, etc.

Artexco cuenta actualmente con el liderazgo en la comercialización de artesanías a nivel nacional e internacional.

El desarrollo y estabilidad de cooperativas miembros de Artexco que ya tienen entre 15 y 20 años de existir.

Se ha logrado que se paguen precios razonables a la mano de obra artesanal a nivel nacional e internacional.

Hilos marca Artexco certificados ISO 9002, libres de azo y aminas cancerígenas.

Además de lo que exportan, 10 empresas nacionales compran actualmente sus hilos.

Figura 2. Telares exportados por Artexco y tienda de artesanías.



2.5. Canales de comunicación.

Son todos los medios utilizados en el cual existe un emisor y un receptor para hacer llegar la información.

2.5.1. Cuentan con un sistema de Internet.

Esta forma de comunicación les permite a ellos publicar su página de presentación donde dan a conocer su perfil, cooperativas afiliadas, sus productos su contacto de correo electrónico.

2.5.2. Computador servidor y sus terminales (RED):

Para tener contacto directo con los clientes tanto a nivel local, nacional como internacional.

2.5.3. Vía telefónica (Fax):

Es el medio por el cual se le hace el requerimiento de la orden de compra del pedido indicando las especificaciones del producto: código, por medio del cual se puede establecer los requerimientos de los productos tanto en forma tamaño, peso, color y calidad de materia a utilizar.

2.5.4. Radio transistores:

Comunicación inmediata para dar seguimiento al flujo de pedidos de clientes.

2.5.5. Verbal:

Por medio de la cual se transmite la instrucción a producción y contabilidad para que se programe el pedido del cliente y se establezca la fecha para entregar el producto.

2.5.6. Escrita:

Cada pedido se traduce por escrito a una orden de producción para dejar constancia de cantidades solicitadas por talla, color, estilo.

2.6. Proceso de recepción de productos.

Dentro del área de recepción de productos se puede mencionar:

- Las materias primas a utilizar (hilos para teñir, componentes químicos adquiridos a Ciba).
- Al producto terminado proporcionado por los proveedores que en su mayoría son las cooperativas afiliadas a Artexco se le verifica que cumpla con las cantidades, colores, tamaños, diseños de acuerdo a las especificaciones del producto.

Tanto las materias primas como el producto terminado son evaluados y almacenados de forma física en la bodega. También se realiza el ingreso verificando en la factura del proveedor cantidades vs el producto que es contado físicamente, también se chequea el precio sea el acordado en la orden de compra. Una vez verificado, contabilidad emite contraseña para girar la orden de pago por medio de cheque.

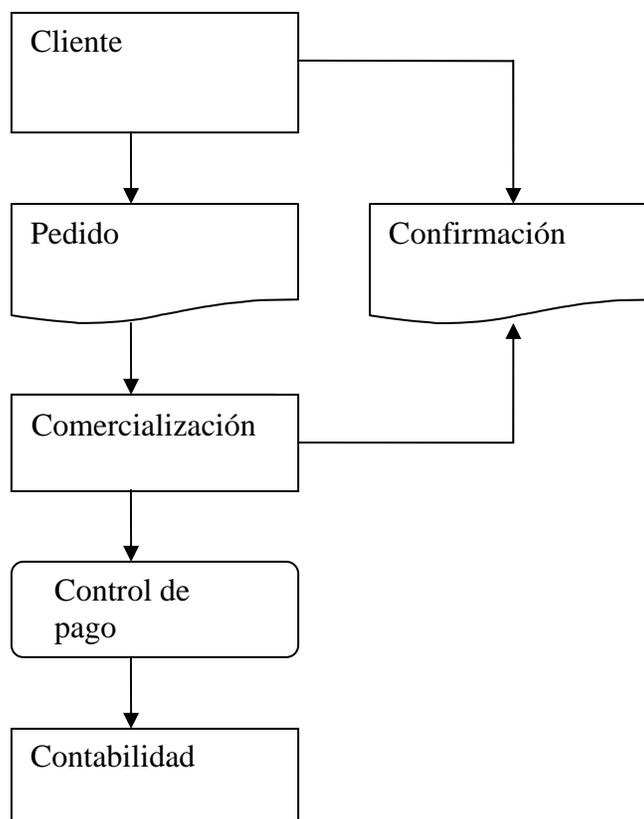
Si el producto es para exportación se prepara la carga y su papelería (paking list, póliza, ruta). Se realiza la logística para que el transporte lo llegue a recoger a la hora acordada.

A continuación se presenta el proceso desde la recepción del pedido hasta el despacho del pedido:

Proceso recibir y confirmar un pedido

- Contestar al cliente el mismo día.
- Verificar la información necesaria.
- No pedido con saldo.
- Solo comenzar producción después de recibir anticipo

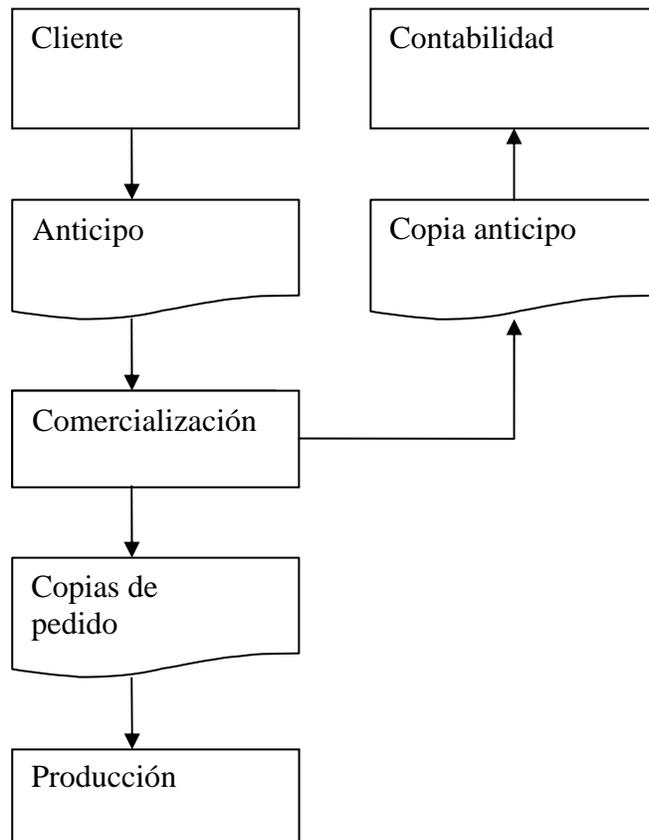
Figura 3. Diagrama de proceso: Recibir y confirmar el pedido.



Proceso traslado a producción

- Emitir una orden de producción.
- Confirmar al cliente que ya se inicio la producción (fecha posible de entrega).
- Dar seguimiento a los pedidos en proceso (supervisar)

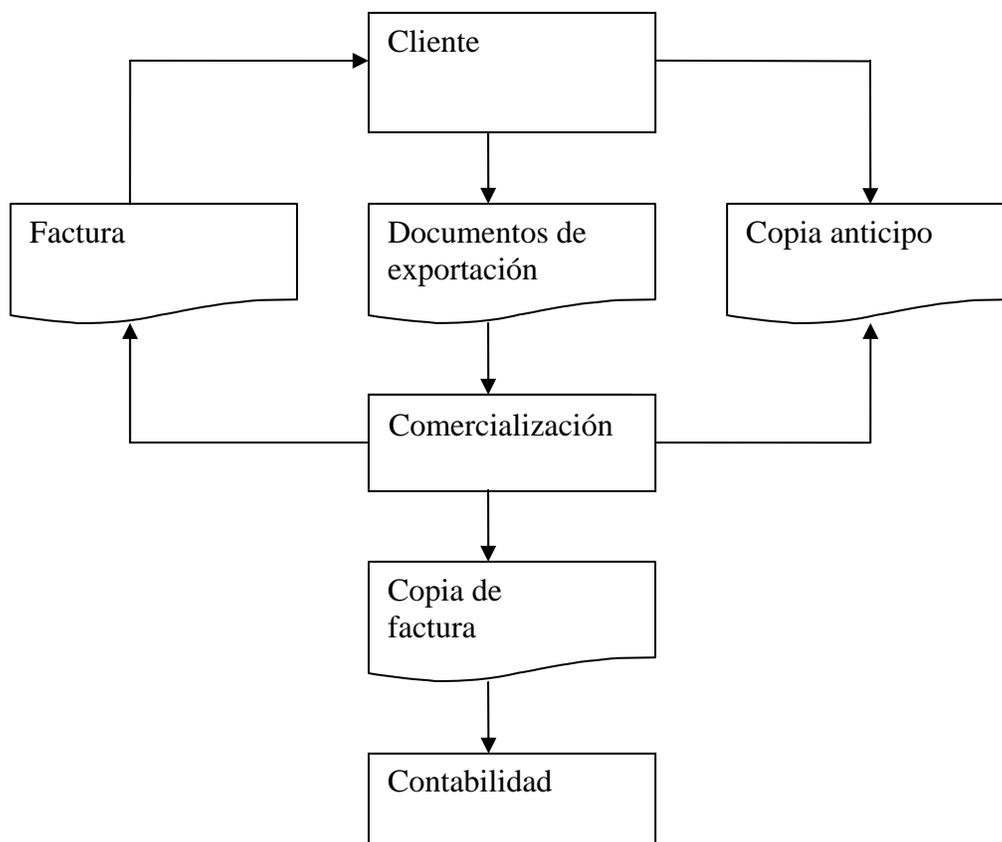
Figura 4. Diagrama proceso: traslado a producción el pedido.



Proceso despacho de pedido

- Comercialización envía por fax al cliente los documentos relevantes (facturas, documentos de exportación, parking list).
- Distribuye copias de las facturas a contabilidad.
- Control de pago mensualmente.
- Verificar si el cliente esta satisfecho con el pedido.

Figura 5. Diagrama de proceso: Despacho del pedido



2.7. Aplicación de la calidad.

Es necesario hacer énfasis que en cada proceso productivo es indispensable trabajar con calidad para evitar reproceso y llegar a tener la credibilidad y confianza de los clientes; es por eso que Artexco a tenido el cuidado de certificar el proceso de teñido de hilo para evitar la contaminación del medio ambiente, utilizando para ello químicos utilizados por ciba “**Eco-certificate / cibacron ls / the ecological choice**”. A continuación se presenta explicación de los colorantes utilizados:

¿Qué son los colorantes azo?

Como los colorantes azo se entiende sustancias químicas (benceno y nitrógeno) que tienen un efecto colorante y tienen uno o más grupos azo en su estructura química.

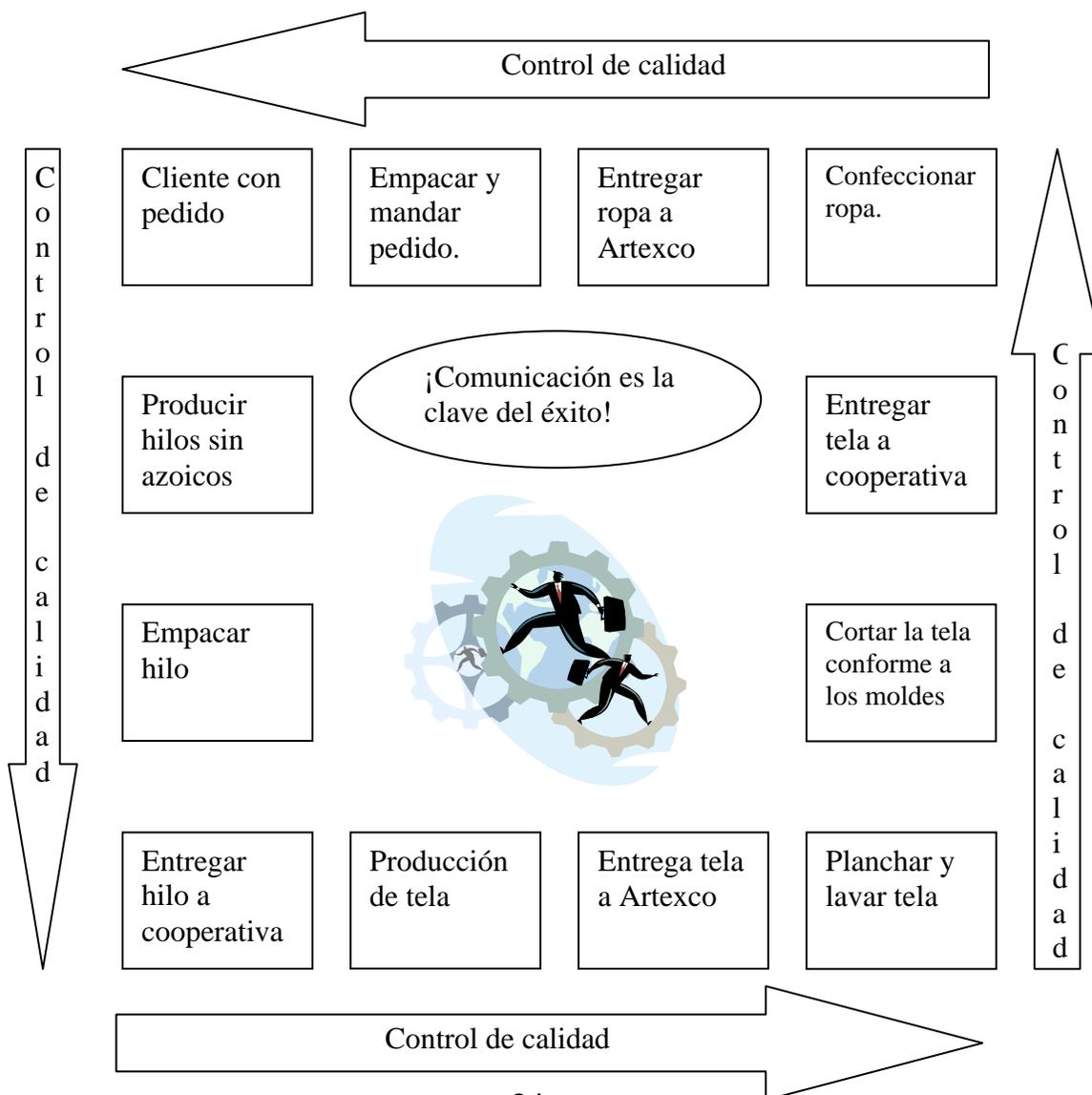
Cada industria en cada uno de sus procesos administrativos de producción y/o logística es imprescindible contar y hacer énfasis al control de calidad:

No olvidarse que:

- El cliente siempre es numero uno.
- Las claves del éxito son:
 - Comunicación.
 - Calidad.
 - Puntualidad.
 - Trabajo ordenado

- Siempre preguntarse:
 - En que mercado quiere entrar.
 - Con que producto.
 - Qué tipo de promoción es adecuada.
 - Qué precio es justo.
 - Capacitar al personal.

Figura 6. Diagrama de control de calidad



También se puede mencionar que en su proceso productivo se tiene ejemplo de la realización de los productos que señoras afiliadas realizan: Ejemplo **elaboración de hamaca de jaspe.**

- **Compra de hilo según el color de los lienzos:**

Se solicita por medio del catálogo de colores el hilo que se debe teñir, el color está definido por un código. El hilo es de algodón mercerizado, teñido con tintes firmes y sin componentes azoicos.

Figura 7. Compra de materiales, tiempo de entrega 4 días.



- **Elaboración de lienzos:**

- 1) **Hurdido:** El hilo se vende en presentaciones de 1 libra (454 gramos). Cada libra contiene 20 madejas. Las mujeres artesanas hurden las madejas manualmente en un carrete rústico de madera para convertirlas en conos de hilo por color, utilizando una redina (eje de metal). Tiempo de hurdido: 1 día.
- 2) **Teñido de jaspe:** Se colocan las madejas de hilo que se van a teñir, estirados a lo largo, sostenidas por palos de madera. Se dejan espacios para teñir con pedazos de plástico para que se formen las figuras que se desean en el jaspe. Tiempo de teñido y secado: 2 días.
- 3) **Tejido:** Los lienzos se elaboran en telar de cintura, una técnica en la cual las mujeres utilizan palos pequeños de madera con las que se intercala el hilo para formar la tela. El tamaño de los lienzos son de 20" ancho y 63" de largo. Se teje la tela con los conos de hilo y los conos de jaspe según el diseño de la hamaca. En las terminaciones de los lienzos se deja hilo sin tejer de aproximadamente 15". Tiempo de tejido: 4 días. Preparación del telar.

Figura 8. Preparación del telar.



- **Elaboración de la hamaca.**
 - 1) **Unión de lienzos y macramé:** Se unen los lienzos con una máquina de coser sencilla. Con los hilos que se dejaron en las orillas se hace un macramé a mano. Estos servirán para poner el agarrador.
 - 2) **Agarrado:** Se hacen los agarradores que van en cada orilla de la hamaca, a mano, con hilo de algodón no mercerizado, en forma de gancho. Se coloca al final del macramé con una técnica de nudillos.

Figura 9. Unión de macramé, tiempo de elaboración ½ día.



Figura 10. Producto terminado, tiempo de colocación agarrador ½ día.



3. ANÁLISIS Y PROPUESTA, DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA MICROEMPRESA NACIONAL.

3.1. Análisis de la situación actual.

Caso de estudio sistema de información para la comercialización de productos artesanales textiles “Artexco”.

Como se aprecia en el capítulo anterior, una de las mayores fortalezas para la comercialización de los productos, es que cuentan con certificación de calidad Iso 9002 en el tejido de hilo el cual es base fundamental como materia prima para la elaboración de sus productos.

Aparte con su agrupamiento de sus cooperativas, cuenta de mucha versatilidad de poder ofrecer una gran gama de productos a nivel nacional é internacional, además cuenta con una pagina WEB lo que le permite darse a conocer y mercadear sus productos. De acuerdo a las exigencias del mercado mundial donde el cliente lo que requiere.

A través del sistema se podrá tener ordenados los productos y también se pueden conocer las características de los productos: Materiales utilizados, procesos productivos, establecimientos de controles para garantizar la calidad, precio justo, tiempos de entrega, garantizar la confianza necesaria cumpliendo con la fecha de entrega, calidad y cantidad establecido.

En la actualidad el tiempo en obtener la respuesta para el cliente se hace muy largo pues luego de elegir el producto y realizar su anticipo se revisan los inventarios para determinar si existe producto o de lo contrario se coloca una orden de producción asignando la cooperativa que lo realizara y es hasta entonces donde se da a conocer el fecha de entrega.

Se propone un sistema integrado donde el cliente por medio de la red de Internet y la WEB pueda seleccionar el producto y conocer sus características y al vez la disponibilidad de inventarios de este tipo de productos si no existe la cantidad requerida se da a conocer los tiempos en cada uno de sus procesos: teñido de hilo, realización de diseños y patrones, corte, confección, lavado tiempo de transporte y el costo asignado de acuerdo al medio de distribución elegido que puede ser: terrestre, marítimo, aéreo.

Luego de darle a conocer precios, tiempos de entregas y calidad de los productos y si el decide adquirirlos se le solicita numero de tarjeta de crédito para realizar la transferencia y darle validez a la producción solicitada.

Para eficienciar mejor el sistema de comunicación se propone una red de informática Intranet local, Internet internacional donde se pueda establecer un centro de acopio y 5 terminales donde se reciben las ordenes automáticamente, y analizan el programa de producción asignado, para que se de preferencia primero al numero de orden que se produce.

3.2. Descripción de la propuesta para el diseño del sistema de información y distribución.

3.2.1. Localización.

Para el caso del establecimiento físico del centro de acopio es importante considerar condiciones de distancia respecto de las cooperativas, canales de comunicación óptimos, y medios de transporte, materiales, mercado, ubicación Geográfica.

Para ello hay que analizar los lugares a donde pertenece cada una de las cooperativas que conforman la federación:

1) Cooperativa Santa Ana:

Localizada en Zunil Quetzaltenango.

Especialidad producción de tela: Cortes locales, herrajes, bolsas, mochilas, camisas, chalecos, tapetes, billeteras, pelotas, manteles, servilletas y materia prima.

2) Cooperativa Monja Blanca:

Localizada en Cantel Quetzaltenango.

Especialidad en productos de tela: Cortes típicos, herrajes, huipiles y materia prima usada en la ropa confeccionada en el área.

3) Cooperativa San Antonio Palopo:

Localizada en San Antonio Palopo Solola Guatemala.

Especialidad en productos de tela en el estilo de la población de palopo, manteles, juegos de servilletas, chalines, bolsas, billeteras, tapetes, materia prima.

4) Cooperativa San Pedro Unido.

Localizada en San Pedro San Marcos.

Especialidad en productos de tela: materia prima usada localmente y vendida para ser terminada.

5) Cooperativa Copitem

Localizada en Momostenango, Totonicapán, Guatemala.

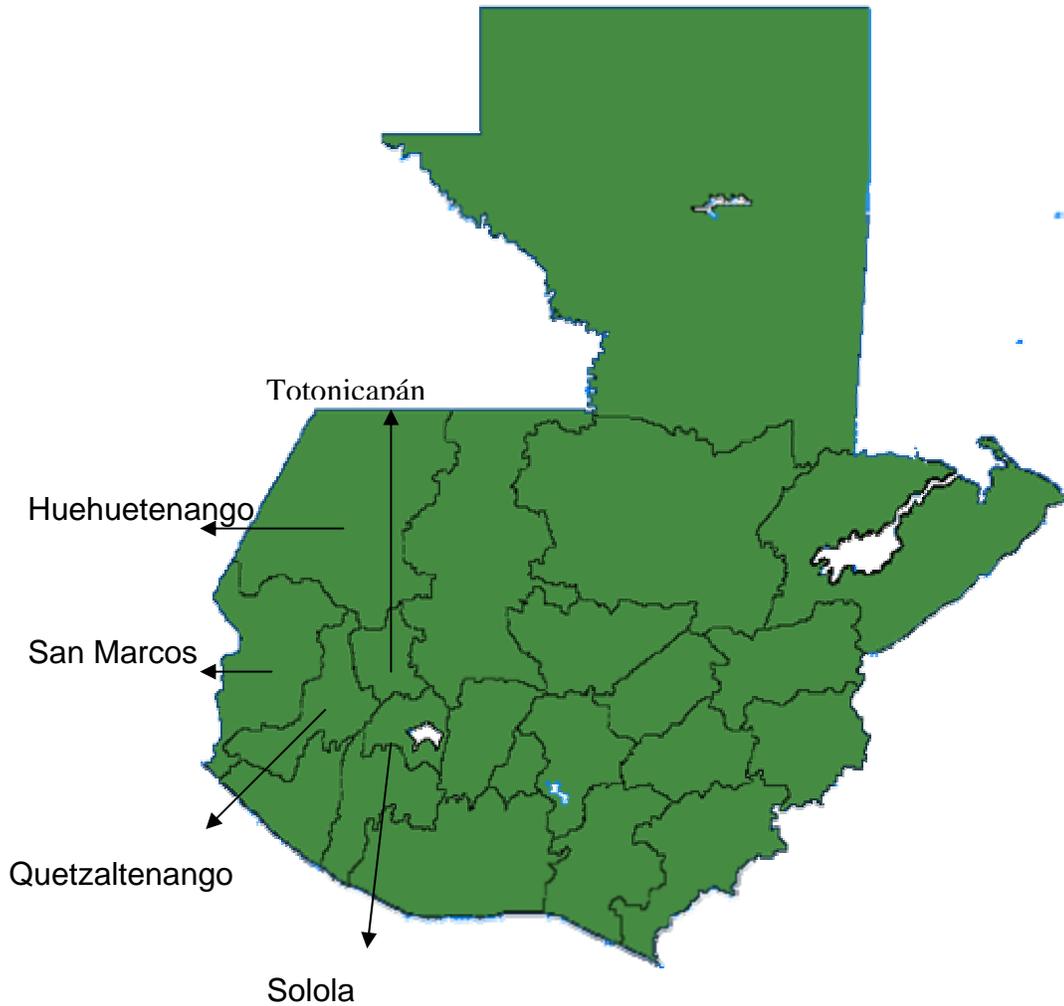
Especialidad en productos de lana: chamarras, tapetes, ropa, bolsas y tintas para lana.

6) Cooperativa Estrella de Occidente:

Localizada en Todos Santos Huehuetenango.

Producción de tela al diseño de la población de Todos Santos. Camisas, chumpas, pantalones, sombreros, sobre pantalones, bolsas, bolsillos, billeteras, tapetes, materia prima (tela).

Figura 11. Guatemala: Selección de ubicación SIDISCOMI



Se hace referencia al departamento donde se encuentra ubicada cada una de las cooperativas.

Tabla I. Factores a evaluar de cada departamento.

Factores a evaluar/Depto. De Ubicación	Huehuetenango	Totonicapán	Solola	Quetzaltenango	San Marcos
Oferta Seguridad	7	7	7	9	7
Bancos	5	5	5	9	5
Energía eléctrica, línea telefónica	5	7	7	10	7
Medio de Transporte Aéreo y terrestre	5	5	5	10	5
Cercanía de proveedores textiles	7	9	5	10	5
Oferta de personal de Calidad y capacidad para operar y dar soporte técnico al SIDISCOMI	5	7	7	9	5
Materiales: Hilos telas.	5	8	5	9	5
Total	39	44	41	56	39

Se hace referencia al departamento donde se encuentra ubicada cada una de las cooperativas.

Se ha logra determinar que la localización que brindará mayores ventajas es el departamento de Quetzaltenango, de acuerdo al análisis anterior, a continuación se detallan los factores más significativos:

1. Tener comunicación entre todos los departamentos tal como apreciamos en el mapa de Guatemala.
2. Tiene disponibilidad de ofrecer materia prima con certificado Iso 9002. (Teñido de hilo).
3. Siendo la ciudad mas grande de toda Guatemala posee Universidades por lo tiene mas oferta de personal calificado para operar y dar soporte al sistema SIDISCOMI.
4. Ofrece mucha diversidad de bancos.
5. ARTEXCO – SIDISCOMI será el centro de acopio central para la recolección de productos y se encontrara ubicado el servidor central, sirviendo cada una de las cooperativas como una terminal y centro de acopio de su comunidad.

3.2.2. Recepción de productos.

Para que un sistema de información sea exitoso debe de contar con información veraz, confiable de manera oportuna para tomar las decisiones más adecuadas para lo cual se hace necesario durante la recepción (compra de producto ó servicio) seguir una serie de controles:

- Verificar la orden de compra corresponda a los productos adquiridos tanto en materia prima, ó producto textil artesanal, llevando a cabo auditorias por lotes de acuerdo a la tabla militar estándar donde vamos a verificar en el producto aspectos cualitativos como cuantitativos. Ejemplo:
 - Precios acordados.
 - Cumplimiento de fechas.
 - Prendas textiles verificar:
 - 1) Que el estilo corresponda a la muestra física
 - 2) Apariencia de la prenda: Color, lavado, planchado, suavidez y grosor del tejido.
 - 3) Resistencia al desgarre.
 - 4) Solides al frote.
 - 5) Calibre de los hilos utilizados en las costuras.
 - 6) Puntadas por pulgada en costuras.
 - 7) Tallas, etiquetas, marcas.
 - 8) Medidas: largo, ancho, etc.
 - 9) Empaque.

- Ingreso de químicos para teñido verificar:
 - 1) Color conforme a pantonne ó código.
 - 2) Peso.
 - 3) Reacciones químicas.
 - 4) Certificado de calidad de artículos.
 - 5) Fecha de vencimiento.

Una vez aceptado los productos se procede se solicitar la factura para emitir la orden de ingreso, la cual se proporciona a contabilidad para que se emita el cheque ó la contraseña para la realización del cheque de acuerdo el crédito que nos han proporcionado. Luego se procede a ingresar los datos relevantes de los artículos:

- Código asignado.
- Cantidades ingresadas.
- Nombre del proveedor.
- Fecha de ingreso., etc.

De forma automática el sistema captura la información y suma al nivel de inventarios existentes.

3.2.3. Almacenamiento de los productos.

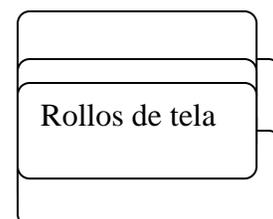
Luego de aceptar el producto, conforme la auditoria en su recepción, se procede a almacenar de forma física cada uno de los ellos teniendo el cuidado de colocarlo ordenado de forma descendente por la fecha de ingreso, para que se vaya despachando siempre el de mayor antigüedad de ingreso pues como todo producto tiene vida útil. Se debe de considerar disponibilidad de espacio, temperatura, humedad, agrupamiento de acuerdo a la familia de su código.

Es necesario recordar que para el caso del químico y el hilo de nylon es recomendable mantenerlos en una temperatura de por lo menos 21 °C y humedad de 65.

Para el caso de la tela, es necesario que cuando se apile se realice con los rollos paralelos y no cruzado pues esto ocasiona que al momento de realizar el tendido la tela no queda completamente plana en la mesa de corte lo que hace que cuando se realice el corte las piezas en las orillas no nos brinden las mismas medidas y esto ocasiona que en el área de costura la piezas ya no se puedan ensamblar con facilidad lo que perjudica en perdida de tiempo y desconfianza en la realización del trabajo .

También el producto terminado se hace necesario que no este expuesto a la luz pues si este no ha sido bien neutralizado en el lavado se quema ó se mancha (reacción amarillenta en el quiebre del dobles) en las orillas donde esta expuesto por mas tiempo a la luz.

Figura 12. Forma correcta de almacenamiento de tela



3.2.4. Alternativas del sistema de comunicación.

La comunicación se realiza en “*tiempo real*” por medio de Internet todo ello supervisado por a través del Centro Servidor, que constituye el núcleo de la red de comunicaciones. Esta comunicación directa entre los distintos manipuladores del producto se realiza para obtener:

- Una transparencia en la conformación de los precios, ya que intervendrán en dicha conformación los productores de textiles y una demanda mucho mas amplia.
- Un incremento en la competitividad de los comerciantes, ya que los que operen en el sistema eliminaran escalones comerciales y por lo tanto mejoraran sus utilidades.
- Un acceso operativo a nuevos mercados, ya que el sistema permitirá que las ofertas se conozcan a nivel mundial.
- Una garantía de cobro ya que el sistema a través de su sistema de pago, garantiza el cobro de sus productos. Ejemplo: por el ingreso del número de la tarjeta de crédito o número de la cuenta bancaria para realizar la transferencia de dicha cuenta.
- **Boletines de información:** Se incluirá información de la garantía de los productos ofrecidos de acuerdo al certificado de calidad de las materias primas utilizadas (Hilo iso9002), proceso de elaboración de productos nuevos y su uso, ofertas existentes o innovaciones de productos. También se publicara las capturas de información de comentarios de nuestros clientes.

- **Servicio de comercialización** donde se podrá pactar las compras y las ventas que se realicen. Se ofertaran productos definiendo perfectamente las características de los productos a comercializar así como los precios unitarios y las cantidades disponibles los clientes podrán adquirir los productos que necesiten, conociendo en todo momento las ofertas existentes. El sistema permitirá una negociación entre el vendedor y/o productor y un cliente en concreto, pudiendo ambos concretar el precio y la cantidad de la transacción. El vendedor y/o productor informaran de las cantidades mínimas que están dispuestos a suministrar, pudiendo llegar a establecer un escalado de precios en la oferta según el volumen de la compra.
- **Servicio de comercialización: Ofertas públicas de venta;** Se realiza para que el vendedor y/o productor pueda comercializar un producto determinado estableciendo un precio de oferta, el cual estará por debajo del precio del mercado. El precio será fijo y no podrá ser negociado por parte del cliente. El sistema ira cumpliendo todos los pedidos en fijos que se produzcan, considerándolos ventas fijas una vez que se hayan establecido las garantías de pago. El vendedor y/o productor podrá dar de baja en todo momento las ofertas realizadas que estén todavía pendientes de ser adjudicadas.

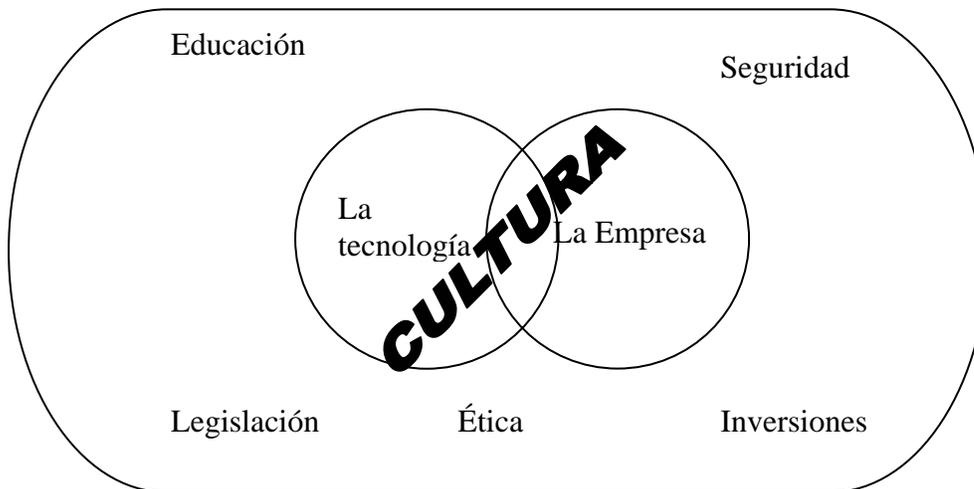
- **Servicio de comercialización:** *Ventas de futuro*; servirá para realizar concertaciones entre vendedores y/o compradores y clientes de una mercancía fijando las cantidades y los precios, pero perfeccionando la venta con una fecha futura prefijada, de manera que será en dicha fecha cuando realmente se realice el intercambio de la mercancía. La operativa será la misma que se describe para los pactos de compraventa, añadiéndose tan solo la fecha de suministro y la cantidad que el cliente depositará en garantía del buen fin de la operación.
- **Estadísticas:** Información de básica de la evolución del mercado. Dentro de estas se distinguen aquellas basadas en todas las operaciones de compraventa llevadas a cabo en el sistema.

Se dará a conocer información básica de la evolución de las transacciones realizadas tanto a nivel de volúmenes por estilo y categorías de los mismos como de los precios, comunicando los últimos precios a diario, semanales, mensuales, etc.

Las estadísticas las podrán tener de una forma numérica como grafica, también se dará a conocer el impacto económico-social que ha alcanzado las comunidades o cooperativas que están involucradas en el sistema de acuerdo al nivel de ventas alcanzado. Teniendo como referencia de comparación estatus de cada cooperativa o comunidad al inicio en su integración al sistema de comercialización del producto textil artesanal.

3.2.5. Sistema de red intranet, internet.

Figura 13. Internet: una visión gerencial y tecnológica.



De acuerdo al avance tecnológico de la humanidad es necesario reconocer la transformación de los modelos de desarrollo.

Al año de 1,845 la **era de la agricultura** (la agricultura 50%).

Y al año de 1,945 la **era industrial (4% agricultura, 40% manufactura)**.

Y se estima que al 2,045 --- la **era de la Información** (2% agricultura, 5% manufactura).

Se está trasladando de una economía industrial (1960 – 1975 – 1980) a una economía de información (1994 a 2010 una era de redes). Net OLTP:

¿Qué significa? Poder llevar sistemas cooperativos hacia:

- Internet: red publica no controlada.
- Extranet: red externa controlada.
- Intranet: red interna controlada.

Internet:

Red informática global capaz de interconectar dos o más ordenadores situados en cualquier parte del mundo. Nació en 1980 de la fusión entre varios proyectos militares y universitarios de comunicación en los Estados Unidos. Coloquialmente se la conoce como "red de redes".

Para el sistema de información este es la clave de la comunicación pues en el se publican todos los productos (pagina WEB) que se elaboran y se tienen los niveles de existencia también nos proporciona la facilidad de tener una comunicación en línea para tomar los pedidos por el correo electrónico, captura de información de las tarjetas de crédito y hacer las transacciones necesarias para dar inicio a la producción, etc. Y también proporciona la comunicación con las terminales las cuales tienen actualizado las bases de datos.

Tabla II. Modelo para analizar oportunidades de Internet.

	Impacto en la federación de cooperativas "ARTEXCO - SIDISCOMI"		
Valor	Reducción de tiempo	Dispersión Geográfica	Reestructuración de Relaciones
Eficiencia	Acelera el proceso	Economías de Escala	No requiere Intermediarios
Efectividad	Tiempo Flotante	Control Global	Replica conocimiento
Innovación	Provee Excelencia en el servicio	Desarrollo de nuevos mercados	Construye Red de contactos.

Tabla III. Compra y venta a través del comercio electrónico.

Compras	Varios	Detallista electrónico	Mercado Electrónico
	Uno	Intercambio electrónico de Datos.	Abastecimiento Electrónico.
		Uno	Varios

Vendedores

Dentro del marco de Internet hay que estar consciente que debe de existir “capacidad gerencial para administrar el cambio” de acuerdo al avance tecnológico que se tiene:

- Visión gerencial que considere la tecnología de la información.
- Liderazgo gerencial en el uso de la tecnología de la información.
- Gerente de tecnología de Información capaz y con orientación gerencial.
- Rediseño de procesos operativos y soporte.
- Rediseño de procesos gerenciales.

Red intranet:

Interconexión de sistemas y elementos informáticos en un entorno integrado que facilita el intercambio de información entre puntos distantes a través de canales de telecomunicación. Dentro de los beneficios de la Intranet se tiene:

- Compartir información eficazmente.
- Mayor productividad con aplicaciones integradas.

- Mayor retorno a la inversión de sus clientes al usar la tecnología existente.

Elementos claves de la Intranet:

- Generación de contenido.
- Aplicaciones y comunicación.
- Conectividad.
- Acceso fácil.

Quiénes son los usuarios de Intranet:

- Ventas y mercadeo.
- Soporte a usuarios.
- Recursos humanos.
- Servicio a clientes.
- Finanzas y contabilidad.

Como se puede apreciar para que se genere un sistema de información para la comercialización siempre tiene que existir los dos elementos que son clave en toda relación comercial como son la **oferta y la demanda** como ya se ha descrito. Al generarse un pedido se pretende que el sistema lleve en tiempo real la actualización de los niveles de inventario, la orden de producción; luego de efectuar el anticipo (captura de registro), transferencia de fondos, el tiempo de entrega de los productos, etc. Lo que hace llevar el control por medio del sistema de información integrado SIDISCOMI en la red intranet, afectando los ciclos básicos que conforman la vida de la empresa, siendo estos:

1) **Ciclo de ingresos:**

Se refiere a la obtención de fondos para las cooperativas por medio del intercambio de productos con clientes y la cobranza del ingreso en efectivo. Para ARTEXCO - SIDISCOMI, las clases de transacciones comprendidas dentro del ciclo de ingresos incluyen:

Ventas:

En el sistema se pueden realizar ventas al contado o al crédito dependiendo de lo pactado entre el ofertante y demandante. Debido a que surtir una orden de ventas requiere de la entrega de un inventario, el costeo de los artículos vendidos se considera una función de registro asociado con las transacciones de ventas. Sin embargo los controles internos asociados con la adquisición y custodia de los inventarios se comentan dentro del ciclo de desembolsos. Las siguientes cuestiones son básicas para la comprensión de transacciones de ventas dentro del ciclo de ingresos:

Ventas al contado

Funciones:

- **Ejecución:**
 - a. Aceptación del pedido del cliente (luego de haber efectuado el anticipo para la producción de los artículos.)
 - b. Aprobación de crédito. (Interno para sus clientes cooperativas que requieren de materia prima hilos, tintes.)
 - c. Surtir la orden de ventas para las bodegas de producto terminado (si existe el producto de lo contrario se genera una orden de producción) o materia prima.

- **Registro:**
 - a. Contabilización en el diario de las transacciones de ventas y efectuar los traslados al mayor.
 - b. Actualización del mayor auxiliar de clientes.
 - c. Actualización de los registros de inventarios.

- **Custodia:**
 - a. Proteger el mayor auxiliar de clientes.
 - b. Mantener actualizados los saldos de los clientes: Tanto en los productos despachados como los pagos efectuados por ellos, en caso de que la venta se realizara al crédito.

- **Documentos contable:**
 - a. **Pedido del cliente:** Este pedido se recibe directamente por medio del servicio de Internet: (e-mail), comunicación en línea por medio del Messenger donde se puede pactar los precios, los pedidos características especiales de diseño de los productos.
 - b. **Orden de ventas:** Documento físico con la descripción, de cantidad, estilo y fecha de entrega de acuerdo a la programación que realiza el sistema por medio de la cola de pedidos y asignación al proveedor o cooperativa que corresponda.

- c. **Documentos de embarque:** Forma utilizada para mostrar los detalles, la logística en la distribución para que el pedido llegue a su destino a tiempo en lugar y fecha acordado. Constituye la aceptación formal de la recepción de bienes para entrega por parte de una empresa carga.

- d. **Facturas de ventas:** Se utiliza como medio para facturar o cobrar a los clientes y proporciona la base para registrar la venta.

- e. **Resumen de ventas diarias:** Informe que resume el total de facturas de ventas extendidas durante un día. Se utiliza como medio de control para asegurarse de que todas las facturas sean debidamente registradas.

- f. También se puede tener un **resumen del mes de las ventas realizadas** y realizar el análisis respectivo de los artículos mas vendidos para efectuar la proyección de las cantidades de producto o materia prima que deberíamos de tener para cumplir con la demanda, o analizar que si el producto que menos se vende es el que mas existencia se tiene y si es así tomar la decisión de hacer publicidad o realizar las ofertas sobre este producto para tener una recuperación de capital y mas flujo de caja lo que nos daría mas rotación de capital lo que genera mas rentabilidad.

- g. **Estados mensuales de clientes:** Un informe enviado a cada cliente que muestra el saldo inicial, transacciones durante el mes y el saldo final.

Entradas de efectivo y transacciones de ajustes a ventas:

Tales entradas de efectivo comprenden las ventas al contado y cobros que se hacen a los clientes por medio de **Internet**. Ventas por crédito. Las transacciones de ajustes a ventas incluyen los descuentos sobre estas, las devoluciones y rebajas sobre ventas y cuentas incobrables. Lo siguiente se considera básico para comprender las transacciones de entradas de efectivo y ajuste a las ventas dentro del ciclo de ingresos.

Funciones:

- **Ejecución:**
 - a. Recibir remesas de efectivo por correo ó pago con tarjeta de crédito.
 - b. Recepción de dinero en ventas al mostrador.
 - c. Sumar el total de entradas de efectivo.
 - d. Depositar el efectivo en el banco.
 - e. Otorgamiento de descuentos por pronto pago.
 - f. Aceptar devoluciones sobre ventas y conceder rebajas.
 - g. Determinación de cuentas incobrables.

- **Registro:**
 - a. Contabilización en el diario de las entradas de efectivo y efectuar los traslados al mayor.
 - b. Contabilización en el diario de las transacciones de ajuste a las ventas y los traslados al mayor.
 - c. Actualización de los mayores auxiliares de clientes.

- **Custodia:**
 - a. Proteger el efectivo.
 - b. Llevar el control de los saldos en efectivo.
 - c. Llevar un control apropiado de los saldos de clientes.

- **Documentos comunes:**
 - a. **Aviso de remesa de fondos:** Comprobante del cheque que indica que conceptos han sido pagados.
 - b. **Cheque:** Orden que se da a un banco para que pague una suma determinada de dinero al beneficiario del documento.
 - c. **Resumen de facturación de los ingresos del cajero:** Listado cronológico de entradas de efectivo.

- d. **Prelistado de entradas de efectivo:** Un listado detallado de cada remesa de fondos recibidos por transferencia o correo.
 - e. **Resumen diario de efectivo:** Un informe que muestre el total de dinero recibido durante el día ya sea por correo por el ingreso específico de mostrador en ARTEXCO - SIDISCOMI.
 - f. **Ficha de depósito bancario.**
 - g. **Estado de cuenta bancario.**
 - h. **Nota de crédito:** El aviso que se envía al cliente dándole crédito por razón de mercadería no satisfactoria.
 - i. **Nota de autorización de cancelación de cuenta.**
- **Registros contables:**
 - a. **Libros de registro original (diarios):** Incluyen diarios de entradas de efectivo y el general.
 - b. **Mayores auxiliares:** Incluye el mayor auxiliar de clientes y los registros del inventario perpetuo.
 - c. **Cuentas de mayor general:** Efectivo, cuentas por cobrar. Doctos por cobrar, inventarios, ventas, costos de ventas, descuento sobre ventas, rebajas y devoluciones sobre ventas. Estimación para cuentas malas y gastos por cuentas incobrables.

- **Datos de archivo:**

- d. **Archivos de cuentas de clientes:** Contiene toda la documentación que ampara los asientos que se hacen a cada cuenta de clientes.

Recomendaciones:

El ingreso de efectivo debido a su valor intrínseco como medida de cambio y ser altamente movable, el efectivo es muy susceptible de robo y malversación.

Por lo tanto, se recomienda tener controles internos, para apreciar el grado de riesgo de errores e irregularidades es necesario para el auditor que evalúe los controles del cliente sobre las entradas de efectivo. Cuando el auditor pretende descansar en los controles al realizar pruebas de auditoria de saldos resultantes, la revisión y comprobación de los controles internos podrá representar una parte muy significativa del trabajo que realice antes del cierre del ejercicio en muchos trabajos de auditoria.

2) **Ciclo de egresos:**

Involucra las actividades asociadas con la adquisición y pagos de activos fijos, bienes y servicios y mano de obra. Incluye la adquisición de inversiones a corto y largo plazo en valores, el redimir o pagar la deuda a largo plazo, o la inversión de proyectos de infraestructura social, capacitaciones para el mejoramiento de la productividad de lo microempresarios, integran el capital social de la federación de cooperativas SIDISCOMI - ARTEXCO.

Compras y desembolsos de efectivo:

Las transacciones de compras (adquisiciones) y desembolsos de efectivo involucran la adquisición de bienes y servicios de terceros y el posterior pago de los pasivos en que se ha incurrido.

La parte de este ciclo relacionada con adquisiciones se extiende más allá de la compra de mercaderías para la reventa o del material para ser utilizado en la producción. Por compras también estarán involucrados los métodos y procedimientos que culminan con la adquisición de otros activos (propiedad, planta equipos, anticipos) y los innumerables gastos cotidianos tales como publicidad a su vez involucran el proceso de preparación firma y envío de cheques a los proveedores y demás empresas o personas que brindan servicios para los beneficios que se han recibido tales como pago de producción a cooperativas.

Temas básicos para comprender las transacciones de compras y desembolsos de efectivo dentro del ciclo de egresos:

Funciones:

- **Ejecución:**
 - a. Se piden los artículos solicitados a los proveedores.
 - b. Se reciben los artículos pedidos.
 - c. Se almacenan los artículos recibidos para inventario.
 - d. Elaboración de comprobante de pago.
 - e. Pago de pasivo.

- **Registro:**
 - a. Contabilización en los diarios de las transacciones de compras y desembolsos de efectivo y traslados a la cuenta del mayor.
 - b. Actualización del archivo de cuentas pendientes.
 - c. Actualización de los registros de inventarios.

- **Custodia:**
 - a. Protección de inventario.
 - b. Mantener el registro correcto de inventarios.

- **Documentos comunes:**
 - a. **Requisición o solicitud de compras:** Una solicitud por escrito que hace un empleado para comprobar bienes y servicios.
 - b. **Orden de compra:** Una propuesta para los proveedores o cooperativas para adquirir bienes y servicios específicos en la orden.
 - c. **Reporte de recepción:** Un informe que se elabora al recibir los artículos en el cual se indican las clases y cantidades recibidas de proveedores.

- d. **Factura del proveedor:** Una forma que indica los artículos embarcados o los servicios prestados, cantidad adecuada y términos de pago.
 - e. **Cuentas por pagar:** Forma que señala el nombre del proveedor, la cantidad adecuada y la fecha de pago de los artículos recibidos. Se utilizan internamente como la autorización para registrar y pagar el pasivo.
 - f. **Cheque.**
- **Registros contables:**
 - a. **Libros diarios:** Incluye el registro de cuentas por pagar y además diarios o registro de cheques expedidos.
 - b. **Mayores auxiliares:** Los auxiliares de proveedores, planta y equipo, inventarios perpetuos y gastos de fabricación.
 - c. **Cuentas de mayor general:** Caja, cuentas por pagar, bodegas, activos fijos, gastos de fabricación, cuentas de control y gastos de operación.
 - **Archivos:**

Cada uno de los archivos que a continuación se describen incluyen datos importantes tales como: nombre de proveedores, código de artículo, descripción del artículo, cantidad solicitada, precio unitario, fecha.

- a. **Ordenes de compra no surtidas:** Contiene copia de recusaciones enviadas al departamento de compras que aun no han sido surtidas.
- b. **Proveedores aprobados:** Contiene una lista de proveedores a quienes podrán colocarse pedidos.
- c. **Cuentas por pagar pendientes:** Cuentas por pagar archivadas por fecha de vencimiento.
- d. **Cuentas por pagar liquidadas:** Cuentas por pagar que se han pagado.

Importante: Estas transacciones de compra y desembolsos de efectivo afectan ha mas cuentas de estados financieros que todos los demás ciclos combinados. En el balance general estas transacciones afectan directamente todas las cuentas de activo circulante, todos los activos fijos y los activos intangibles, así como cuentas por pagar. Los efectos sobre el estado de resultados también son importantes.

Nómina:

Corresponde a las transacciones que involucra las remuneraciones a ejecutivos y empleados. Este tipo de transacciones incluye personal asalariado que se les paga por hora o sobre una base de incentivo, comisiones al personal de ventas, premios a ejecutivos, planes de pensiones y de participación en las utilidades, vacaciones pagadas, prestaciones a los empleados.

Funciones:

- **Ejecución:**
 - a. Contratación de empleados.
 - b. Autorización de cambios en la nomina.
 - c. Elaboración de nominas.
 - d. Pago de nominas.
 - e. Preparación de declaraciones de impuestos sobre nominas y su correspondiente pago.

- **Registros:**
 - a. Contabilización en diarios de las transacciones relacionadas con nominas y trasladando a cuentas de mayor.
 - b. Actualizar los registros de percepciones a los empleados.
 - c. Determinar le costo de la mano de obra en la tarjetas de tiempo.

- **Custodia:**
 - a. Protección de fondos de la nomina.
 - b. Proteger los registros de nomina.
 - c. Mantener la corrección de cuentas bancarias sobre nominas.

Importante: Las remuneraciones a los trabajadores y los impuestos sobre nominas representan generalmente una partida de gastos muy elevada para la mayor parte de las empresas al tratar de determinar la utilidad neta.

Los costos sobre nomina también son muy importantes para determinar los costos de inventarios en productos en proceso y en productos determinados dentro de la empresa manufacturera artesanal textil, la frecuencia y el volumen de las transacciones en nominas hacen que estas sean vulnerables a errores de irregularidades. Esto es particularmente cierto cuando se tiene numerosos empleados a quienes se les paga a base de tarifas por hora, grupos o incentivos a destajo. Además existe la probabilidad de fraude en las nominas que se deriven en aumentar la nomina y el desembolso de efectivo a personas no autorizadas para no recibir dicho pago.

3) **Ciclo de producción:**

Se relaciona con la transformación de las materias primas en productos terminados este ciclo incluye:

- La planeación de la producción.
- El control de los tipos y cantidad de artículos que se vayan a manufacturar.
- Los niveles de inventarios que se vayan a mantener.
- Transacciones y eventos pertenecientes al proceso de manufactura.

Este proceso inicia en el punto de que las materias primas son requeridas en la producción y concluyen con la entrega de productos elaborados a la bodega de productos terminados. La función de la contabilidad asociada con el ciclo comprende: Contabilidad de costos que podrá incluir costos estándar y registro de inventarios perpetuos.

El ciclo de producción tiene un traslape tanto en el ciclo de egresos como en el de ingresos el primero involucra la adquisición de bienes y servicios necesarios en la producción; el ultimo involucra la custodia y venta posterior de los artículos terminados.

Funciones

- **Ejecución:**

- a. Emisión de órdenes de producción.
- b. Requisición de materias primas.
- c. Procesos de materias primas.
- d. Materias primas, área de diseño y patrónaje, sala de corte, confección, lavandería, bordados, serigrafía, empaque.
- e. Entrega a bodega de productos terminados.

- **Registros:**

- a. Control diario de la producción por departamento.
- b. Seguimiento a órdenes de trabajo.
- c. Eficiencias diarias por departamento.

Dentro de (ARTEXCO) compañía manufacturera, los inventarios y el costo de los artículos fabricados y vendidos resultan ser importantes para la posición financiera de la misma y los resultados de sus operaciones. Las transacciones dentro del ciclo de producción ocurren con una elevada frecuencia.

El sistema de control interno de una compañía sobre las transacciones de manufactura proporcionara un debido control físico sobre los artículos y un control de costos sobre los costos de manufactura.

Costos de manufacturera (C):

Tener establecido el promedio del valor de cada minuto de un periodo de un mes (Vmm). Esto no es más que la sumatoria del tiempo total efectivo laborado por toda la empresa dividido por la sumatoria de los egresos relacionados con la producción siendo estos:

- Mano de obra directa.
- Mano de obra indirecta.
- Gastos indirectos: agua, luz, teléfono, gastos administrativos, mercadeo, ventas, alquileres de edificio. (sin incluir egresos por adquisición de materia prima y distribución) durante ese mismo período.

Para cada producto de nuevo desarrollo, se hace necesario poder determinar el tiempo estándar de elaboración en minutos (Tsm). Lo cual lo conseguimos con una secuencia de operaciones y un diagrama de flujo.

Luego que se tiene el tiempo estándar y el costo del valor del minuto entonces se puede determinar el costo promedio de manufactura multiplicando ambos factores.

$$C = T_{sm} \cdot V_{mm}$$

Se debe sumar el costo por consumo de materia prima (mp.)

Determinación del precio de venta: (Pv)

$Pv = (C + mp + \text{Impuestos}) \cdot (1 + \text{porcentaje de ganancia por producto}) + \text{Costo de distribución (Transporte)}$.

Por ejemplo:

Elaboración de un pantalón, se tiene un costo por minuto de Q0.80/minuto y el tiempo estándar de un pantalón de 30 min. el costo de materia prima y accesorios es de Q50.00 Se requiere un margen de venta de 35% y transporte es de Q0.20/pieza. Se tendrá como resultado:

$$Pv = ((T_{sm} \cdot V_{mm}) + mp + \text{impuesto}) \cdot (1 + \text{ganancia}) + \text{costo de distribución}$$

$$Pv = ((30 \cdot .80) + 50 + 8.88)(1 + 0.35) + 0.20 = Q112.088$$

4) Ciclo de financiamiento:

Consiste en transacciones relacionadas con la obtención de fondos de capital a través de la emisión de deuda a largo plazo y acciones representativas de capital social, además de lo que concierne a redimir los valores o readquirirlos, los pasivos a largo plazo incluyen préstamos amparados en documentos, hipotecas y obligaciones.

La obtención de fondos de donaciones de comunidad internacional a tasa blanda, también la obtención de fondos de capital social implica la emisión y la colocación de acciones preferentes y representa las fuentes principales de fondos de capital por lo tanto centraremos nuestra atención primordial en estas dos fuentes de financiamiento.

Lo siguiente se considera básico para comprender los eventos y las transacciones del ciclo de financiamiento.

Funciones:

- **Ejecución:**
 - a. Emisión de obligaciones y acciones representativas de capital social.
 - b. Pago de intereses sobre las obligaciones y dividendos en efectivo.
 - c. Redimir obligaciones y readquisición de acciones.

- **Registros:**
 - a. Contabilización de las transacciones en diarios y pase al mayor.
 - b. Actualización de los mayores auxiliares.

- **Custodia:**
 - a. Asegurarse de la corrección de los saldos de los pasivos del capital social.

- **Registros contables:**
 - 1. **Mayores auxiliares:** Obligaciones y accionistas.

2. **Cuentas de mayor general.** Obligaciones en circulación, prima (descuento) en colocación de obligaciones, gastos por intereses, ganancias (perdidas), en registro de obligaciones, capital preferente, capital social común, acciones en tesorería, prima en colocación de acciones, utilidades por aplicar, dividendos por pagar.

Existen diferentes grados de importancia de los pasivos a largo plazo para el resto de las partidas del balance, y por ende una adecuada presentación de la posición financiera, en algunas sociedades anónimas importantes, el pasivo a largo plazo resulta contable, en tanto que en muchas empresas de servicios públicos, muchos pasivos podrán representar el 50% del total de fuentes del financiamiento de los activos totales de la sociedad anónima.

3. Definitivamente el capital contable resulta ser un componente muy importante en el **balance general** los efectos de ciclo de transacciones de financiamiento sobre el estado de resultados generalmente son poco significativos en tanto que el efecto de los dividendos decretados o pagados sobre el estado de utilidades retenidas a menudo es de gran importancia los requerimientos de una adecuada revelación se considera fundamentales tanto en el pasivo a largo plazo como el capital contable.

3.2.6. Diseño global del sistema.

La base del proyecto SIDISCOMI es el establecimiento de una comunicación en tiempo real entre los sectores de la oferta (productores de los artículos textiles artesanales) y la demanda.

El núcleo de la red de comunicaciones lo constituye el centro servidor localizado en la zona central de Quetzaltenango, que se encargará de ofrecer toda la información solicitada a todos los usuarios (oferta, estadísticas, etc.) para la red global **Internet** y los usuarios de la **intranet**, conformado por las terminales en los diferentes puntos estratégicos de acuerdo a su localización:

- **Centro servidor:** ARTEXCO R.L. federación, Quetzaltenango, Guatemala.

- **Terminales de la red local Intranet:**
 - Cooperativa Monja Blanca, Cantel Quetzaltenango.
 - Cooperativa San Antonio Palopo, Solola Guatemala.
 - Cooperativa San pedro Unido, San Marcos Guatemala.
 - Cooperativa Copitem, Momostenango Totonicapán, Guatemala.
 - Cooperativa Estrella de Occidente, Todos Santos Huehuetenango, Guatemala.

3.2.7. Esquema general.

En el sector de la microempresa de los productos típicos textiles artesanales existen gran diversidad de usuarios a nivel internacional y nacional que intervienen de una forma específica en la comercialización. Cada uno de ellos aporta un cierto valor añadido ya sea mediante su proceso productivo, el transporte, el almacenamiento o el propio comercio.

Estos usuarios estarán agrupados en uno de los dos sectores que citamos a continuación:

1) Sector oferta:

- Municipalidades.
- Cooperativas.
- Ong,s.
- Productores individuales mujeres tejedoras.
- Productores de lana.
- Productores de tela típica.
- Productores de hilo.
- Productores de artesanías no textiles.

2) Sector demanda:

- Mayoristas:
 - Mercado central

- Turistas.

- Distribuidores:
 - Artexco.
 - Ong´s.
 - Cooperativas.

- Fabricantes:
 - Productos de tela típica: cortes, perrajes, güipiles, bolsas, mochilas, camisas, chalecos, tapetes, billeteras, manteles, servilletas, chumpas, pantalones, hamacas, chamarras, sombreros, etc.

- Hosteleria: hoteles, restaurantes.

- Minoristas: personas de la región para su uso.
- Exportadores.

Existirán usuarios que podrán desarrollar varias funciones a la vez, y de hecho podrán encontrarse tanto en el sector de la Oferta y como el sector de la demanda. El sistema les permitirá que puedan desarrollar ambas funciones siempre que ello no altere la transparencia del mercado.

Toda la información que fluye por SIDISCOMI atraviesa el centro servidor, que actúa como un mensajero entre los distintos usuarios del SIDISCOMI.

3.2.8. Organización del sistema.

Dentro de la organización del sistema se encuentra como base primordial el poder contar con diferentes tipos de producción dentro de los cuales podemos mencionar: Producción por pedido que es la recolección de los pedidos de cada cliente por medio del Internet o intranet, el cual es analizado de acuerdo al tiempo de elaboración y así puede determinar la fecha de entrega.

También cuenta con el análisis de inventarios (pronósticos) de los productos que más rotación periódica, donde de forma automática maneja los mínimos establecidos y cuando lo detecta realiza una orden de producción al proveedor asignado.

A continuación se presenta de forma grafica los tipos de producción y los procesos lógicos que se ven involucrados.

Figura 14. Tipo de producción

Tipos de producción:
1. Producción para pedido:

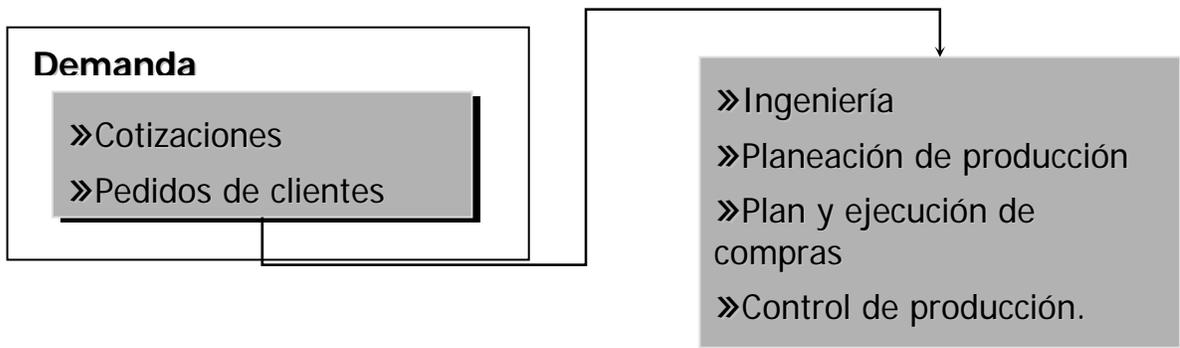


Figura 15. Producción para pronóstico.

2. Producción para Pronóstico:

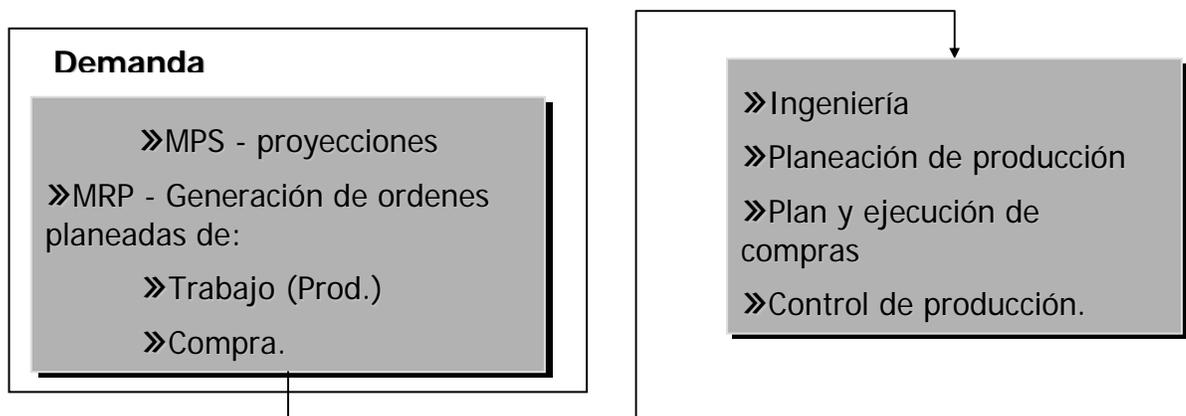
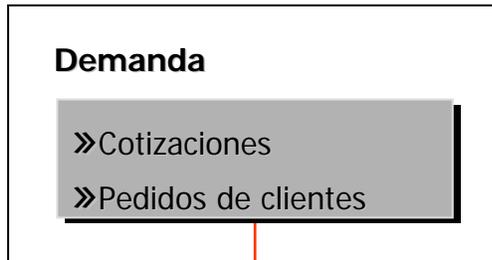


Figura 16. Producción combinada.

Producción para pedido:



Producción para pronóstico:

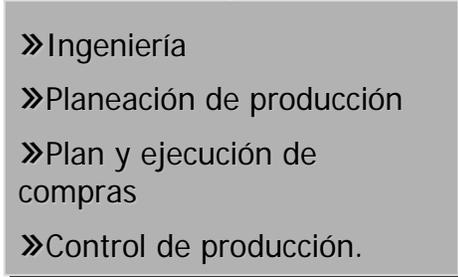
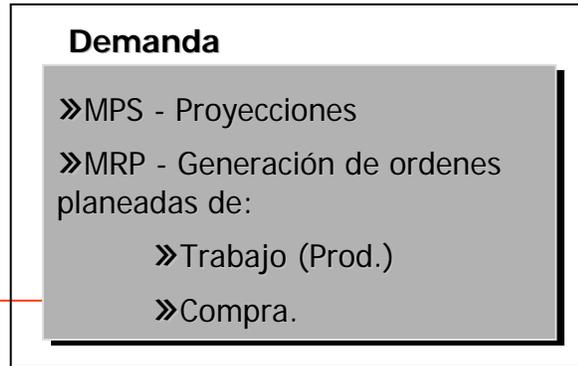
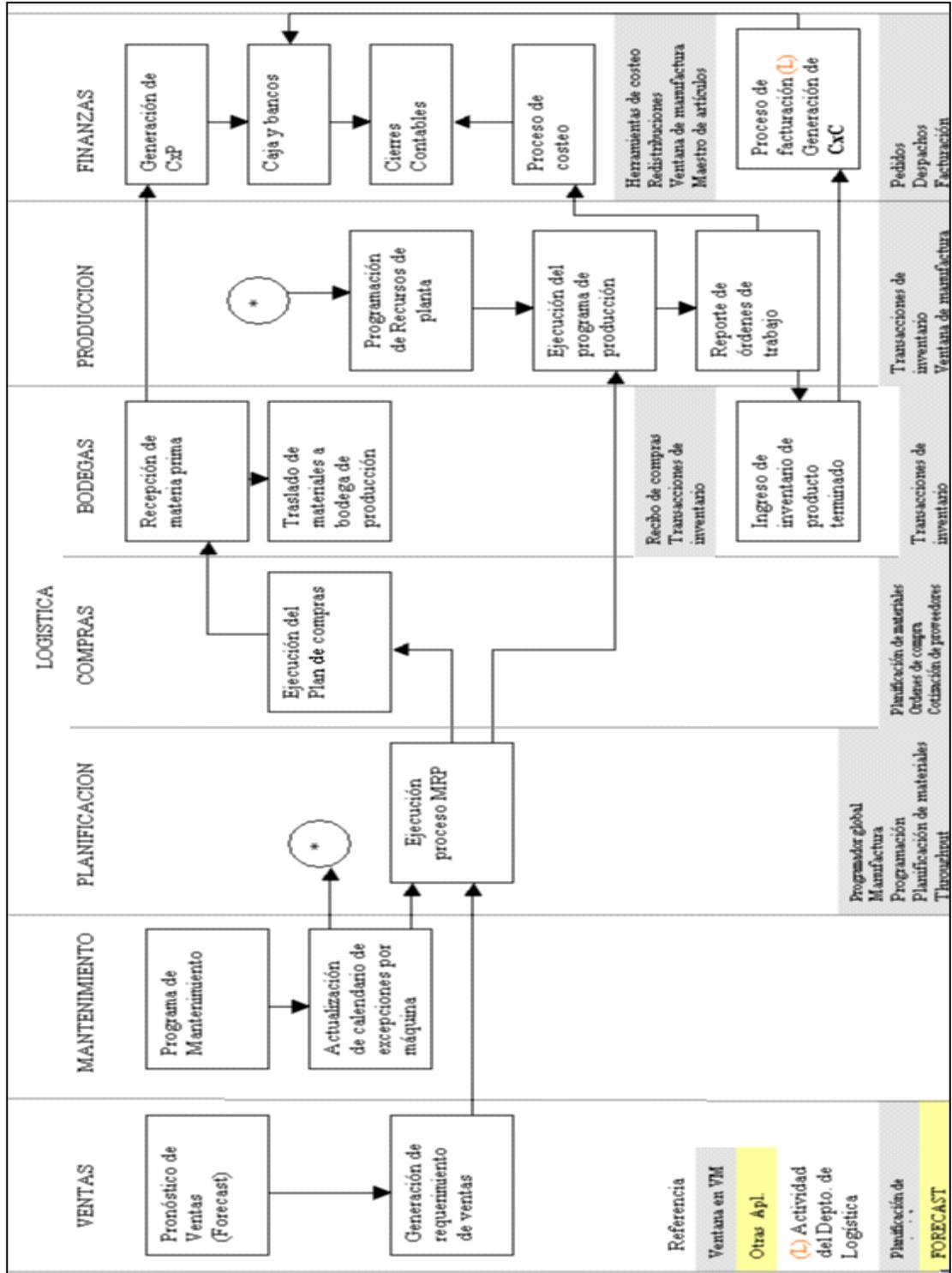
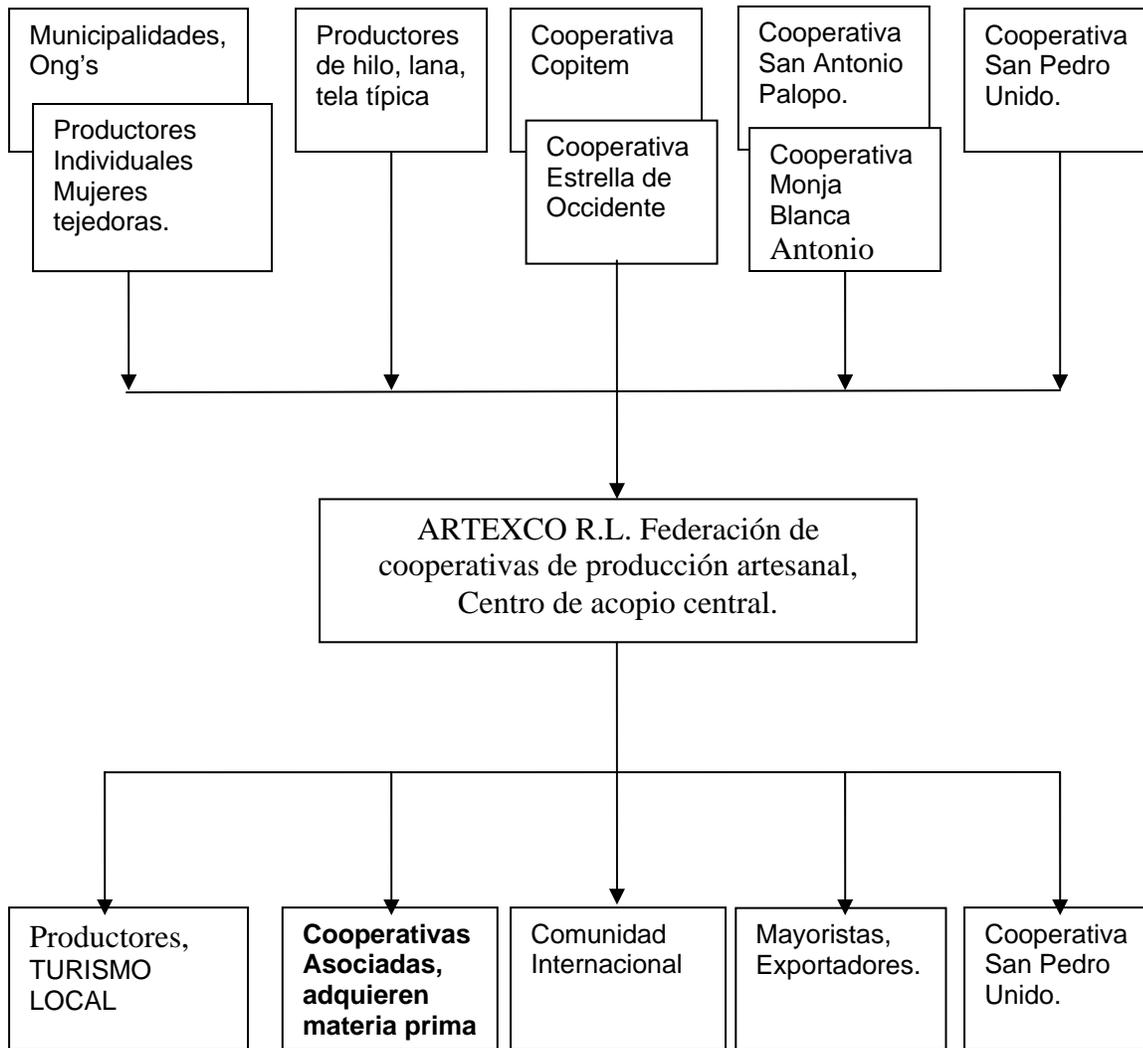


Figura 17. Flujoograma general del sistema.



3.2.8.1. Estructura comercial.

Figura 18. Diagrama de relaciones comerciales.



Normalización:

Para que la comunicación entre todos los usuarios que intervienen en el sistema interactivo de compraventa sea fluida, debe estar amparada en una perfecta identificación de los productos que sean comercializados. Esto hace evidente la necesidad de imponer una normalización sobre los productos que sean comercializados a través del sistema "SIDISCOMI".

La unificación del comercio ocasionaría que los productos textiles artesanales se ofrecen con una presentación y unas medidas o calibres adecuados de comercialización. En la actualidad han sido las cooperativas al comprar el hilo a Artexco las que ofrecen productos con los mismos estándares de calidad y certificados con normas ISO 9002 lo que hace el producto sea mas confiable y reconocido a nivel internacional.

De esta manera se creara un archivo general de productos, con información de todos los productos que se podrán ofrecer por medio del sistema SIDISCOMI publicación en el WEB. Para ofrecer a nivel nacional como internacional. Cada producto dispondrá de una información adicional mediante la cual se detallaran todos los aspectos que inciden en las características del mismo. Este archivo utilizara los criterios de normalización ya existente en el sector y definirá unos propios para aquellos productos que en la actualidad no tuvieran ninguna clase de normalización.

Así mismo cada usuario, ya sea comprador o vendedor, facilitara al sistema una serie de datos identificativos ejemplo registro mercantil, para el resto de figuras que interviene en el sistema SIDISCOMI para que tengan un perfecto conocimiento de su empresa.

Un aspecto básico que estará normalizado es la utilización como moneda patrón del sistema el **dólar** en primer momento, y con posterioridad el sistema funcionara con **quetzales**, siendo validas ambas monedas.

Los importadores europeos que se incorporen al sistema realizaran la conversión puntual a quetzales (se realizara de forma automática) de las ofertas y de las ventas que se pacten.

Proceso de gestión:

A continuación se describe la el proceso desde la ofertas del productos hasta la adquisición de los clientes.

Ofertas del producto:

El vendedor (SIDISCOMI) selecciona el proceso de **ofertas del producto** y solo le aparecerán por pantalla los productos que previamente haya dado de alta. Para que la oferta sea efectiva cumplimentará por cada producto el precio unitario y la cantidad disponible, y así comunicaremos la cantidad mínima. El sistema permitirá modificar al vendedor cualquier dato de la oferta, tanto el precio como las cantidades y los pedidos mínimos.

Las ventas concertadas irán actualizando las cantidades ofrecidas por el vendedor en todo momento. Los precios se actualizaran para cada comprador según las condiciones especiales pactadas ejemplo: medio de distribución, distancia, estilo del artículo, etc.

Tan pronto como SIDISCOMI haya ofertado producto, dichas ofertas pueden ser consultadas en el centro servidor por todos los compradores en ese mismo momento. A partir de dicho momento SIDISCOMI realiza el proceso de espera y recepción de pedidos a través de las comunicaciones por parte de los compradores.

Pacto de compra_venta: El productor establece las ofertas de sus productos según el diagrama de relaciones comerciales. Las ofertas pueden ser consultadas por todos los clientes.

El comprador comunica al productor la cantidad deseada, para donde la quiere, y cuando la quiere (esto se pregunta si ordena un producto que exista en bodega de lo contrario de acuerdo al estilo y cantidad, el sistema usando el tiempo promedio de producción y colas de espera establece el tiempo posible de despacho). En ese momento el comprador puede pedir un ajuste en el precio mediante la oferta de otro precio. Y pactarse una fecha de suministro.

La confirmación bancaria será mediante un depósito de adelanto que servirá de aval o como una garantía para una compra de futuro, podría ser una modalidad de similares características al crédito irrevocable que se utiliza en comercio exterior. El productor se entera de la oferta que le han realizado. Si el precio no ha sido modificado o le interesa el que le ha comunicado el comprador, cierra la operación.

En el caso que el precio o que la cantidad solicitada no pueda ser suministrada se le hace a dicho comprador una última oferta citando cantidad y precio ultimo (el precio puede ser el mismo que la oferta inicial). El comprador si recibe el mensaje de ultima oferta solo puede aceptar (cierre de la operación) o denegar (anulación de la operación).

Cuando se produce el cierre de la operación, el centro servidor, envía tanto al comprador como al productor un pedido en firme en el cual estarán reflejados todos los datos de la operación. Este documento le servirá al productor para preparar el pedido, confeccionar el albarán de entrega y facturar por el sistema SIDISCOMI y el intercambio de datos será por medio de *EDI (intercambio electrónico de datos)*.

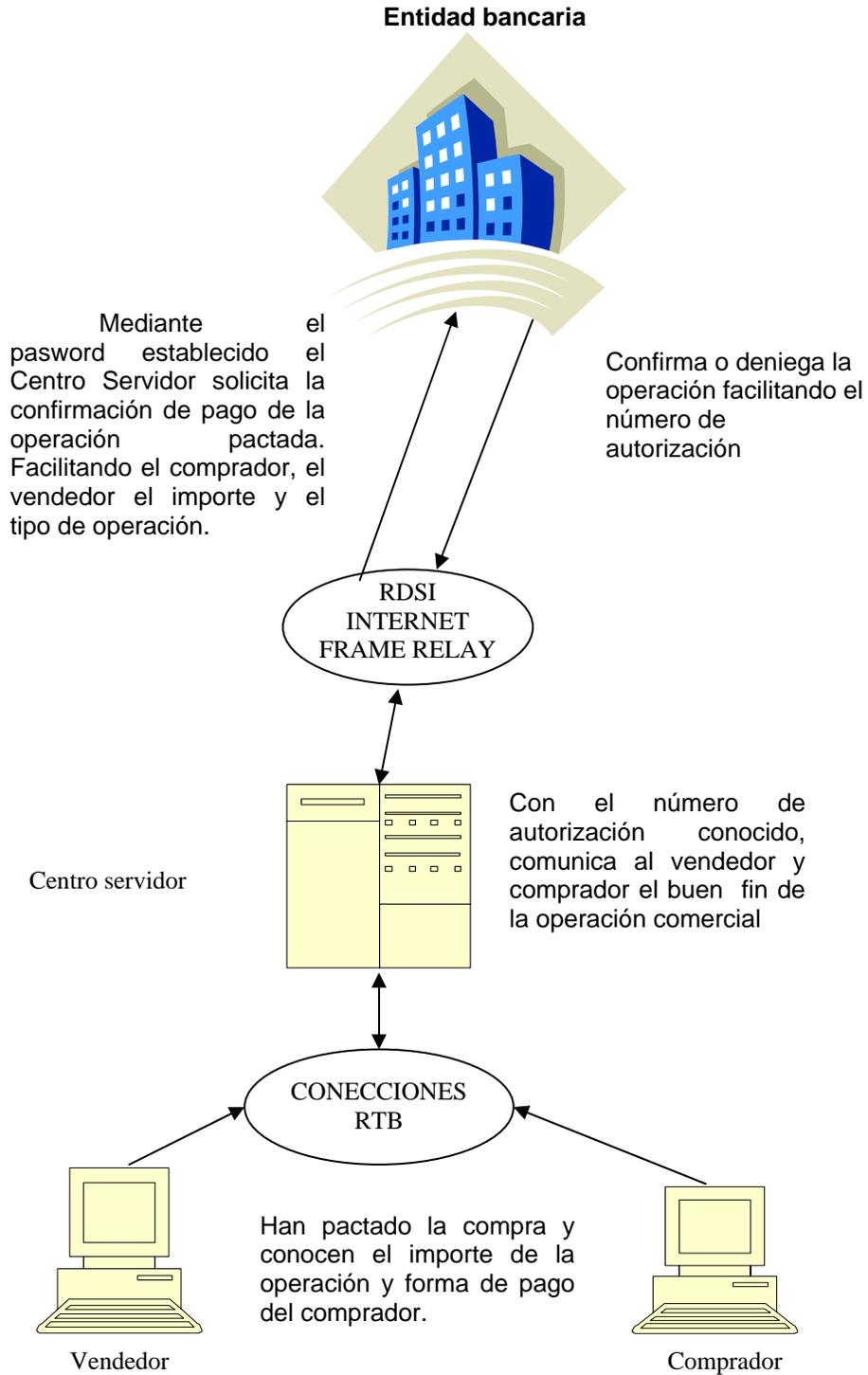
Oferta pública de venta:

El SIDISCOMI podrá emitir en todo momento un **OPV (oferta pública de venta)**, es decir, ofrecerá a todos los clientes del sistema un determinado producto a un precio fijo y una cantidad disponible fija. El centro servidor actualizara la cantidad mediante la actualización de las operaciones que se vayan concertando. Los compradores que no sean clientes habituales de dicho productor encenderán que las condiciones de venta so mediante confirmación bancaria, tarjeta de crédito.

El productor (vendedor) en todo momento, respetando las compras que se hayan concertado, podrá retirar la oferta en su totalidad. Las compras realizadas bajo esta forma solo se consideran efectivas cuando exista una confirmación bancaria, de otra forma se consideran en precario y podrán ser anuladas por otras compras en las cuales las confirmaciones sean más rápidas. En la dinámica de este tipo de operación debemos de tener presente que el precio es fijo y por lo tanto no podrá ser negociado por parte del comprador.

El precio será igual para todos los compradores salvo que el comprador active las condiciones especiales con sus clientes habituales.

Figura 19. Confirmación bancaria.



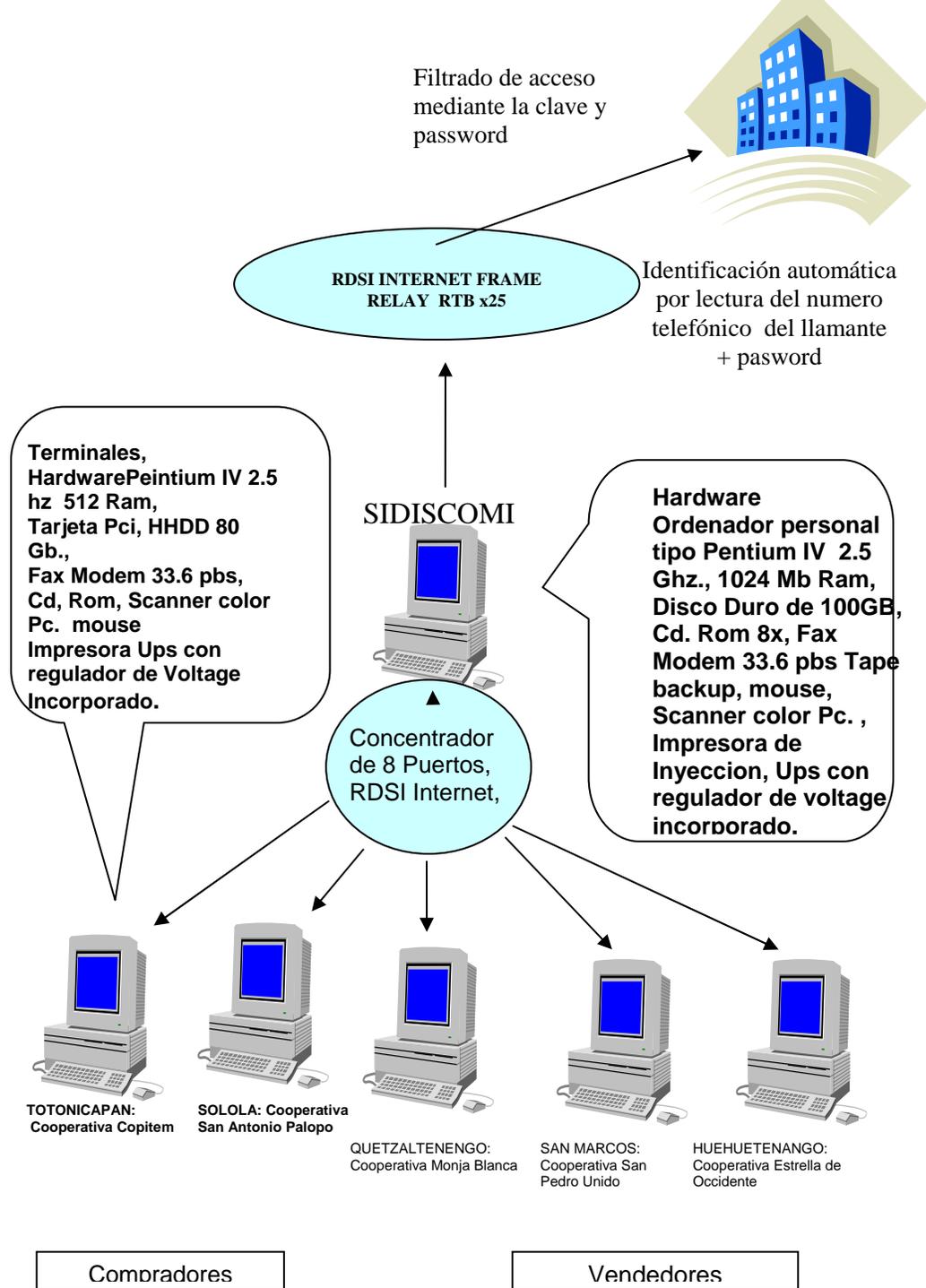
3.2.8.2. Soportes operativos.

Protección en las comunicaciones:

El centro servidor estará capacitado para dar servicio al sistema en todo momento, las 24 horas del día, los 365 días del año. Además se debe tener una seguridad externa e interna máxima, la cual se plasma de la siguiente forma:

- Seguridad ante las posibles pérdidas de información debemos estar dotados de sistemas de autogestión de software, sistema de Backup (temporales y a tiempo real), esto pasara por una unidad DAT y por un servicio actualizado a tiempo real. Protección ante las conexiones no deseadas, para ello se establecerán tablas de códigos de acceso passwords, sistemas de filtrado y timeouts de conexión máxima.
- Sistemas de Seguridad por posibles caídas de líneas, lo cual será solucionado por los SAI (sistemas de alimentación ininterrumpida) suficientemente dimensionados, con Software de autogestión y de red asociado. Seguridad para solucionar cualquier avería en el sistema, el cual lo tendremos debido al stock de material, al personal cualificado que nos resolverá cualquier incidencia y a un servicio de mantenimiento preventivo.
- Sistemas de encriptación datos, para lo cual efectuara una elección del software de encriptación y creación de un algoritmo propio.
- Se establecerán sistemas de protección antivirus residente y control de todo tipo de soporte magnético que entre en el centro de Servidor SIDISCOMI.

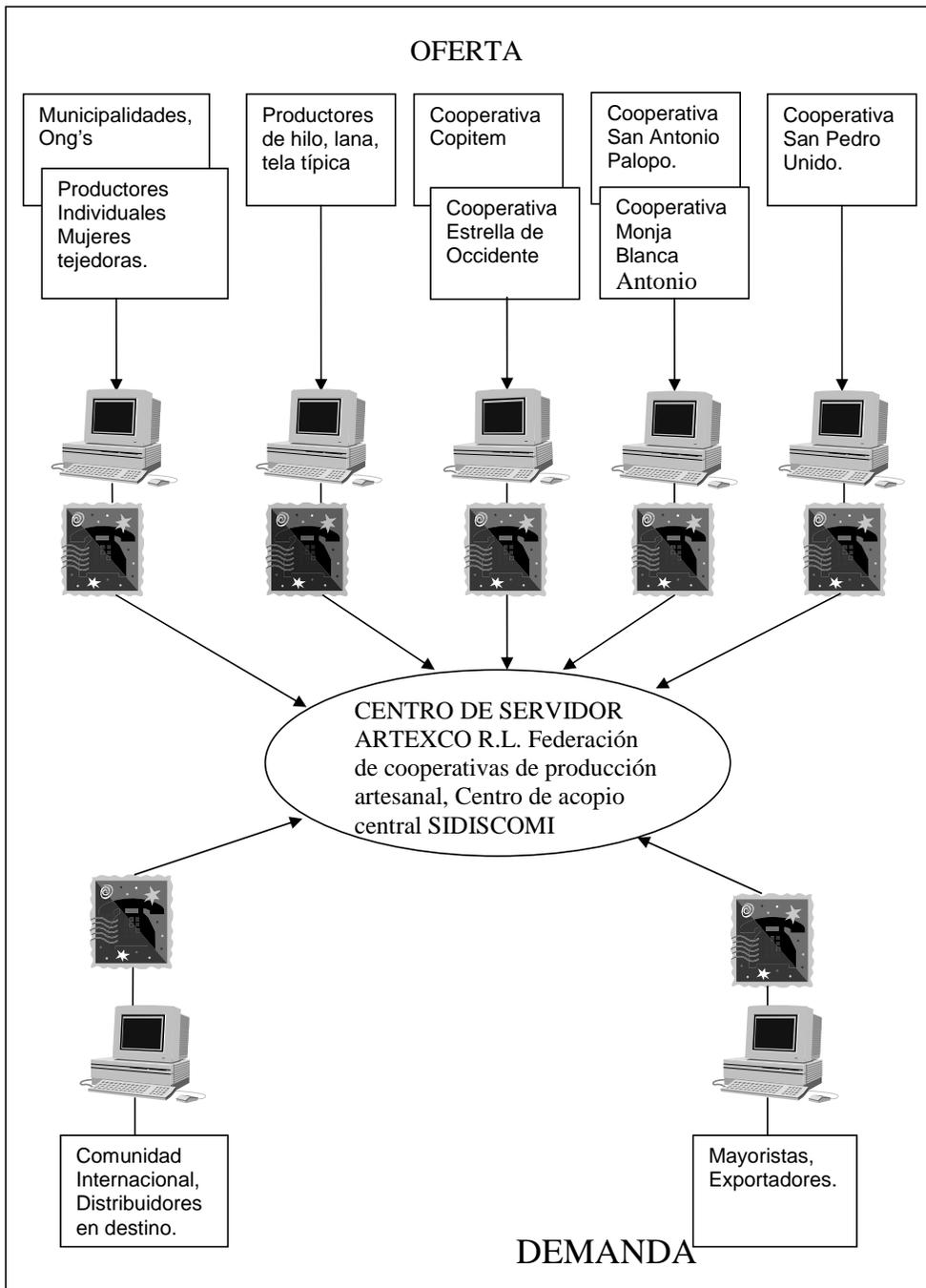
Figura 20. Estructura de la red de comunicaciones



3.2.8.3. Estructura de la oferta y la demanda.

Tal como se ha descrito con anterioridad se presenta el esquema de la oferta y la demanda.

Figura 21. Estructura de la oferta y la demanda.

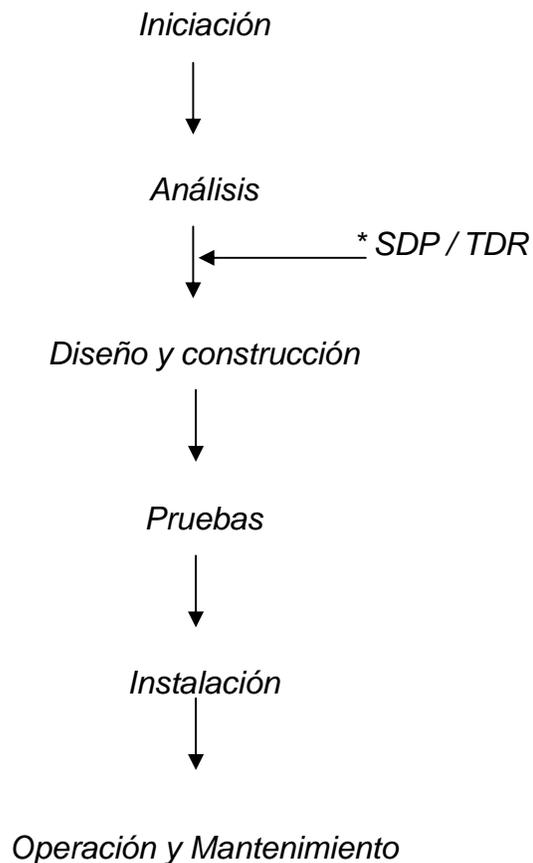


3.2.9. Costos

Como todo proyecto podemos tener gastos de inversión y de operación y/o mantenimiento. Dentro de la ejecución se aplicará tecnología de estándares de calidad Iso 9000, para obtener garantía de calidad.

Figura 22. Resumen ciclo vital: retroalimentación del sistema

(Análisis de Actualización del hardware y software)



* SDP: Solicitud de propuesta

* TDR: Términos de referencia

3.2.9.1. Análisis.

Previo de la presentación del proyecto ya realizado el análisis de la situación actual del proyecto y la propuesta de mejora con un sistema integrado, solamente nos quedara la adecuación misma de su desarrollo en su punto.

3.2.9.2. Diseño.

Tendremos la presentación de la información mediante página de Web, (donde se dará a conocer la consolidación de información). Este es un punto que también se ha realizado en buena medida en la presentación del proyecto dando a conocer cada uno de los objetivos y alcances que el proyecto tiene. Vease capitulo 4.

Herramientas página Web (publicación consolidado de información actualizada), plataforma de trabajo WINDOWS NT.

Tabla IV. Inversión.

<i>Cant.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>Total</i>
1	<i>Creación de página Web. Con bases relacionales: como para hacer compras en línea, controles de inventario, depósitos y demás transacciones comerciales tiene un costo de \$500.00 en adelante dependiendo la dificultad de las bases de datos.</i>	Q 4,000.00	Q 4,000.00

3.2.9.3. Desarrollo.

Desarrollo de software apropiado para el diseño del sistema.

Aspectos de programación con orientación a objetos, estructuración de bases relacionadas con herramientas visual.

Sistemas de seguridad por las posibles caídas de líneas, lo cual será solucionado por sistemas de alimentación ininterrumpida suficientemente dimensionados, con software de autogestión y de red asociado.

Sistemas de protección antivirus residente y control de tipo de soporte magnético que entre en el centro servidor.

Sistemas de encriptación datos, para la información disponible en Internet.

Seguridad para poder solucionar cualquier avería en el sistema, lo cual lo tendremos debido al stock de material, al personal calificado que nos resolverá cualquier incidencia y un servicio de mantenimiento preventivo. (Sistemas de backup, temporales y tiempo real).

Protección ante las conexiones no deseadas, para ello se establecerán tablas de códigos de acceso passwords, sistemas de Filtrado y timeouts de conexión máxima.

Las bases de datos (principal) sobre las actividades de las cooperativas, estará estructurado en función de la información que les llegue a través del maestro presentado (clientes, proveedores).

3.2.9.4. Infraestructura.

Material y equipamiento previstos para la realización del proyecto.

Nota: El equipo, tecnológico para la realización del proyecto será necesario contar con líneas telefónicas en cada una de las regiones terminales, cada instalación se realiza con su respectiva acometida de tierra física para la protección de equipo e información.

Tabla V. Inversión material y equipo.

<i>Cant.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>Total</i>
6	<i>Líneas telefónicas.</i>	<i>Q800.00</i>	<i>Q 3,600.00</i>
6	<i>Computadoras, impresoras, scanner.</i>	<i>Q 7,000.00</i>	<i>Q 42,000.00</i>
1	<i>Data switch.</i>	<i>Q 960.00</i>	<i>Q 960.00</i>
6	<i>Antenas señal satelital.</i>	<i>Q12,000.00</i>	<i>Q 72,000.00</i>
6	<i>Fotocopiadora.</i>	<i>Q 6500.00</i>	<i>Q 39,000.00</i>
6	<i>Teléfono fax módem.</i>	<i>Q1200.00</i>	<i>Q 7,200.00</i>
6	<i>Escritorios.</i>	<i>Q1500.00</i>	<i>Q 9,000.00</i>
100	<i>Metros de cable para red rj45.</i>	<i>Q 2.00</i>	<i>Q 200.00</i>
6	<i>Realización de cada punto.</i>	<i>Q 350</i>	<i>Q 2,100.00</i>
1	<i>Vehículo.</i>	<i>Q120,000.00</i>	<i>Q120,000.00</i>
<i>Total</i>			<i>Q296 ,060.00</i>

Computadora: Dell pentium IV 2.4 gh, 256 mb. quemadora, hddd 80 gb

3.2.9.5. Recurso Humano operativo.

Dentro del recurso humano requerido se lista en la siguiente tabla.

Tabla VI. Costo de operación, recurso humano operativo.

Puesto de trabajo	Titulación exigida	Funciones	Salario
Director de Tecnología de Información	Licenciatura o Ingeniero en sistemas o Industrial	Coordinar todas las actividades del proyecto.	Q 10,000.00
Gerente administrativo	Admón. de empresas y/o Ing. Industrial	Análisis de estados de financieros y coordinar las operaciones.	Q 10,000.00
Contador gral.	Auditor publico, contador	Emisión de cheques, arqueo de caja. Pagos y cobros. Cuentas de bancos.	Q 6,000.00
Mercadeo y ventas	Lic. mercadotecnia y publicidad	Desarrollo de nuevos productos, análisis del mercado con la tendencia de ventas.	Q 7,000.00
Operador de cómputo.	Perito en computación	Actualización del sistema de información en el Internet, Tomara el pedido y darle seguimiento.	Q 3,000.00
Compras y/o facturación, caja	Perito contador.	Emite orden de compra a producción, proveedores. Se despacha el pedido y factura.	Q 3000.00
Administrador Operadores y Técnicos en control de calidad	Titulo que se adapte a los conocimientos en sistemas de computo: Ing. Industrial	Auditar los productos a adquirir tanto producción local como subcontratos, proveedores, Cooperativas, Asistencia técnica, capacitación.	Q 6,000.00
Encargado de bodega producto terminado, materia prima.	admón. .de Empresas y/o Auditor publico contador	Actualización de los niveles de inventario y despachos y/o logística, distribución.	Q 6,000.00
Asistente de Bodega	Perito contador	Recibir y entregar productos.	Q 2,500.00
Distribución y transporte	Piloto licencia "B"	Transporte de producto: Adquirir y recibir productos a las cooperativas.	Q 2,500.00
Servicio de limpieza y mantenimiento oficinas.	El que se adapté para este servicio.	Limpieza de oficina.	Q 1500.00

Total..... Q 57,500.00

3.2.9.6. Costo de mantenimiento.

Viabilidad técnica. La forma en que se asegurará la gestión, el mantenimiento y funcionamiento del proyecto. Según el diagrama de resumen del ciclo vital relacionado con la retroalimentación del sistema, deberá estar interrelacionado y dando cumplimiento con cada uno de los componentes del árbol del sistema.

Tabla VII. Costo de operación, mantenimiento, material y equipo.

Descripción.	Unitario	Total
<i>Alquileres (6).</i>	Q 1200.00	Q 7,200.00
<i>Mantenimiento de sistema y equipo de cómputo. Q250.00 /Equipo (6).</i>	Q 250.00	Q 1,500.00
El mantener la página Web en línea las 24 horas, los 365 días del año por medio de algún tipo de servidor que presta ese tipo de servicios es de \$30.00 mensual.	Q 240.00 cada/mes	Q 240.00
<i>Papelería y útiles.</i>		Q 5,000.00
<i>Pago de renta de señal satelital \$80.00 / mes (6 Antenas).</i>	Q 640.00	Q 3,880.00
<i>Energía eléctrica del centro de acopio (1) y sus terminales (5).</i>	Q 800.00	Q 4,800.00
<i>Teléfono (6 líneas).</i>	Q 800.00	Q 4,800.00
<i>Suministros de limpieza centro de acopio servidor central.</i>	Q 800.00	Q 800.00
Total		Q22,220.00

3.2.9.7. Costo total del sistema.

Está integrado por la inversión y los costos de operación.

Tabla VIII. Costo total del sistema.

Inversión	Valor
Diseño	Q 4,000.00
Desarrollo	Q250,000.00
Infraestructura	Q296,060.00
Total	Q450,000.00

Tabla IX. Costo de operación.

Costo de operación	Valor
Recurso humano	Q 57,500.00
Mantenimiento	Q 22,220.00
Total	Q 79,720.00

4. ESTRUCTURACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN.

4.1. Antecedentes establecimiento de los procesos y procedimientos del sistema.

Los procesos y procedimientos incluyen todos aquellos que modifican los niveles de inventarios tanto en el ingreso como el egreso de productos, que a la vez afectan los estados financieros.

4.1.1. Recepción de productos.

Procedimiento de recepción de productos:

El responsable de productos revisa el packing list y se compara con la orden de compra, si cumple con las especificaciones de la orden de compra, continua con la recepción, sino se investiga con planificación por que existe variación de datos, se verifica que cambios se efectuaron con el proveedor que no están descritos en la orden de compra y si la factura contempla lo autorizado continua con la recepción de lo contrario se rechaza.

1. Se efectúa la recepción de productos identificándolos con su código, número y fecha de ingreso, cantidad color, peso y se realizan pruebas para todas las especificaciones técnicas de cada artículo. Ejemplo de pruebas a la materia prima:

Procedimiento ingreso materiales materia prima:

1. Se procede a obtener una muestra en una forma selectiva del producto del pedido. **Véase *tabla militar estándar; anexo 1.***
2. Se obtiene una muestra de la existencia que hubiera en el almacén.
3. Se compara la muestra de almacén contra la muestra del pedido en cantidad, color, forma, tamaño, torsión, dimensiones, superficie, peso.
4. Si no cumple con las especificaciones se evalúa una muestra mucho mayor para verificar nuevamente la frecuencia de repetición del defecto. Si aun así no cumple con las especificaciones se envía a planificación para que determine si se acepta o no el producto ya que de acuerdo a la tabla militar estándar no es autorizado.
5. Si cumple continua con la recepción:

Procedimiento ingreso de materia prima tela:

1. A los rollos de Tela se les corta un retazo de dimensiones no uniformes. Para llevar a cabo esta medición se toma una muestra al 20% de los rollos de tela ingresados, se procede con cada retazo de la siguiente manera:
 - Se coloca retazo por retazo en el pad para proceder a cortar de forma circular, se nivela la balanza para calibrar (en onzas), se agarra el círculo cortado y se coloca en la pesa.

Se obtiene el dato indicado en la pesa, se anota en la **hoja de control de muestra**, se saca el promedio de pesos y se multiplica por el factor 83.56309, este peso promedio lo anotamos en la Hoja de control de peso de muestra.

- Se compara el promedio de peso con lo descrito en la orden de compra, si su peso es mayor o menor en 0.25 onzas se acepta y se autoriza la recepción por parte del departamento de calidad, si no cumple con el peso se rechaza y se deja registrada la autorización o rechazo en el documento de hoja de control de muestra. Hay algunos casos especiales donde puede existir una variación de 0.5 onzas la cual puede ser autorizada o rechaza únicamente por el presidente de la empresa.
- El departamento de calidad archiva el documento de hoja de control de prueba de muestra, identificando el tipo de tela, código, fecha de ingreso, procedencia, etc.
- Una vez autorizado por control de calidad la recepción se debe de recibir el certificado de control de calidad del producto donde se especifica todas las pruebas que se han realizado con el producto y su estándar. Se archiva en control de calidad el documento de certificado de calidad para poder luego comparar con las pruebas que se necesiten hacer.
- Se le corta un retazo de lona a todos los rollos de dimensiones irregulares para elaborar la manta, que sirve para determinar la tonalidad de los mismos.

- Se marcan los retazos de acuerdo a los rollos y se cortan para unificar tamaño medidas a (6*6)” y el auditor de calidad elabora la manta, mandando los retazos a la planta para confección ó elaboración de la manta.
- Recibe la manta, elabora un croquis de la misma y se traslada al departamento de lavandería para hacer el lavado stone wash luego ya lavado el departamento de calidad se realiza la clasificación de tonos, se procede a anotarlo en el inventario de existencia describiendo tonos, yardas, fecha de acuerdo a la descripción del croquis.
- Se le envía al departamento de diseño una muestra de tamaño de una yarda para prueba de encogimiento, la cuál sirve para dar el margen de holgura después de lavado en las especificaciones del producto diseñado.
- También se realiza pruebas de control de calidad de:
 - **Mota:** La cual consiste de agarrar las muestras de lona después del proceso de lavado stone y de forma visual y tacto se determina si existe demasiada mota.
 - **Resistencia, solidos de lavado:** Se realiza una comparación de manera visual la muestra original de lavado y el estándar establecido, si no hay migración del color en que se ha teñido.
 - **Tipo de encolante:** Se aplica solución de yodo a la parte al revés se deja en reposo en un minuto luego se lava con agua la parte

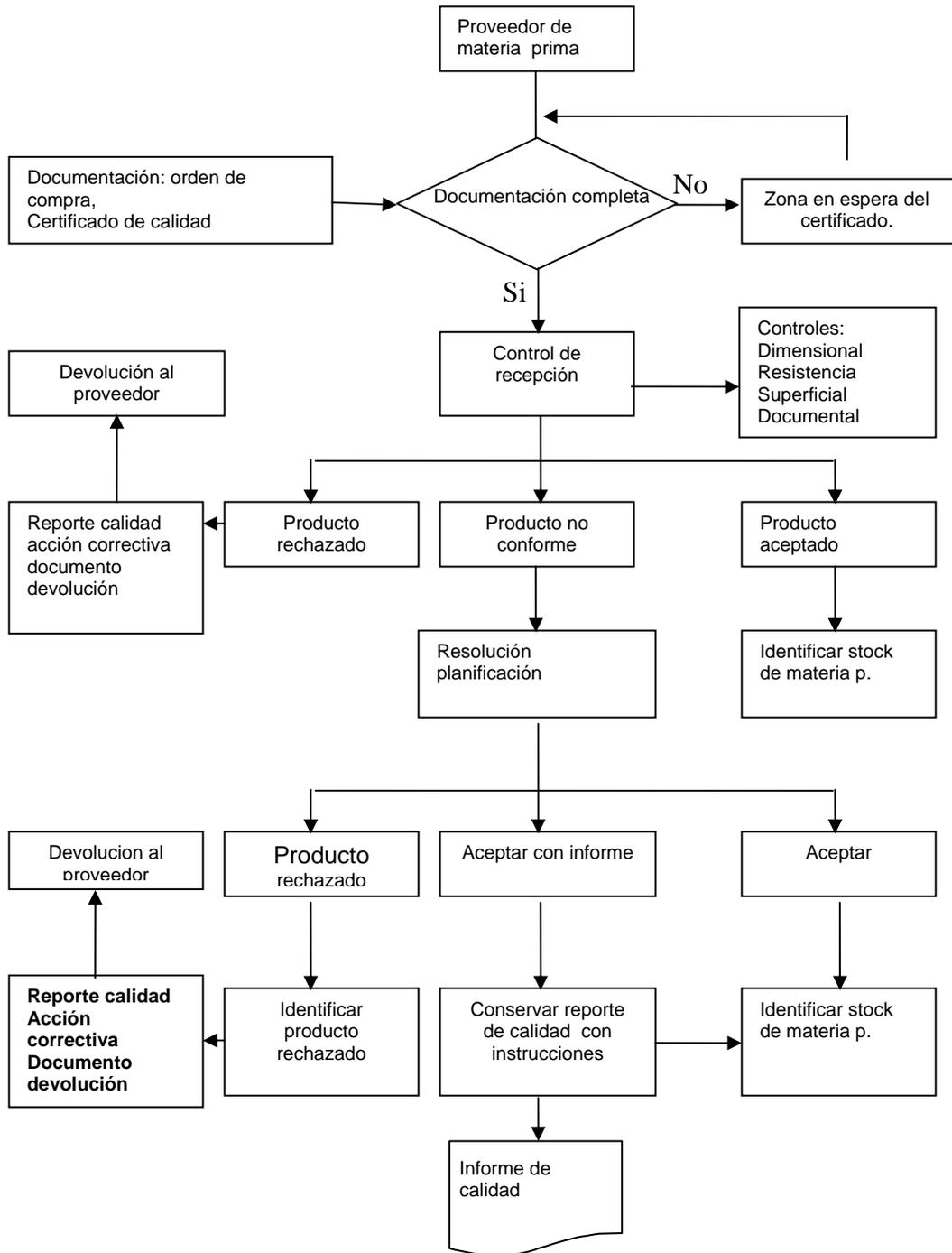
que contiene yodo de sí existe cambio de color tiene almidón, de lo contrario no tiene almidón.

- **Crokin:** Con el crokimetro se procede a hacer la prueba de forma automática y se compara con la tonalidad de grises la cual me da él numero asignado si es mayor de 3 puede tener problemas, también si no coincide con las especificaciones del proveedor.
 - **Cuenta hilos:** Nos determina él número de hilos/pulgada, es normal si tiene 42-45 hilos en trama (posición horizontal) y 62-63 hilos en urdimbre (posición vertical).
2. Todos los resultados obtenidos en las pruebas ó ensayos se registran en la hoja de control de muestras y son comparados con las especificaciones descritas en el certificado de control de calidad enviado por el proveedor. De haber una variación se le comunica al proveedor corregir la calidad. Las comparaciones y diferencias se anotan en el documento de Muestra.
 3. Se archiva el documento en el departamento de control de calidad.
 4. Se almacena el producto en su lugar asignado, se deberá de apilar de acuerdo a clasificación dando prioridad al lote de acuerdo a la fecha de ingreso, para poder ir descargando por la antigüedad del producto.
 5. Ingreso de información en la recepción de producto.
 6. Después de ser aceptado el producto se procede a cuadrar en cantidad y costo contra factura y la orden de compra.

7. Se traslada la información completa al asistente de Materia Prima. Para que elabore el ingreso del producto.
8. El asistente de materia prima elabora el ingreso del producto por medio del documento denominado vale de almacén ingreso de materia prima.
9. Se traslada el documento al jefe de materia prima.
10. El jefe de materia prima recibe el documento: revisa el vale contra la orden de compra si esta bien, aprueba y firma. Sino lo regresa al asistente.
11. El jefe de materia prima traslada al proveedor el vale y orden de compra para que lo firme, distribuye de la siguiente manera:
 - Original: El proveedor tramita su contraseña de pago.
 - Copia: Departamento de contabilidad.
 - Departamento de Materia Prima.
12. Se procede a etiquetar el producto con la identificación de materia prima:
Fecha de ingreso.
13. Se efectúa el traslado del producto a su lugar designado.

A continuación se presenta el esquema de la recepción de materia prima de lo descrito con anterioridad:

Figura 23. Flujograma para la recepción de materias primas.



4.1.2. Almacenamiento de productos.

La entrada de la materia prima y productos terminados requieren la aceptación del departamento de calidad. En caso del producto terminado se permite la entrada en la bodega por lotes que no disponen de todos los resultados de pruebas. Se mantiene la trazabilidad de los lotes durante la entrega al cliente para avisarlo en caso de no conformidad.

El departamento comercial, como gestor de las bodegas, ha definido los locales y zonas de almacenamiento teniendo en cuenta que los productos almacenados no se dañen ni se deterioren, tomando en consideración la naturaleza de los productos, las facilidades de recepción, manipulación y entrega, la rotación de stocks, las condiciones ambientales, el tránsito y el medio de transporte, etc.

Los registros de stocks de bodega reflejan con mayor exactitud posible el tipo y cantidad de productos almacenados y su ubicación. Dicho control de stocks hace que estén especificadas las condiciones para dar entrada o salida de los materiales de cada bodega.

En la auditoría de proceso de almacenaje, el equipo auditor efectúa una revisión de los almacenes de materias primas y el producto terminado con el fin de verificar que no se ha dañado o perdido la identificación del material. De observarse algún material en esta situación, se trata como un producto no conforme.

Resumen:

1. Se utilizan métodos y medios apropiados para manipular y transportar producto de manera que se evite la pérdida de su valor.
2. Se identifica el espacio físico para su almacenamiento. Considerando las condiciones ambientales para las cuales cada artículo está diseñado, en función tiempo. Ejemplo: Hilo elástico debe permanecer en temperatura de 20°C.
3. Todos los productos son ordenados de acuerdo a su clasificación; familia dando prioridades de orden de fecha, color, tamaño. Todos son preservados como sea necesario para mantener su calidad y valor a través de todas las etapas de procesamiento.
4. Se debe de tener clasificado preferiblemente en una estantería, poniendo código de producto, color, tamaño.
5. Listos para ser despachados, los primeros en ingresar son los primeros en salir.

4.1.3. Actualización de información al sistema informático.

El área contable es donde se detallan los ingresos y egresos de efectivo que se lleva a cabo en toda empresa. Haciendo énfasis a la nomenclatura de cada una de las empresas o cooperativas que es creada en el sistema de contabilidad, pudiendo llevar el control de forma paralelo de varias cooperativas: Sus fuentes de financiamiento, ingresos, egresos, procesos, inventarios, etc., logrando detallar cada uno de los rubros.

Por lo que es necesario crear e ingresar la siguiente información:

- Catálogo de cuentas, cooperativas, partidas, cheques, chequera.
- Asignación de cooperativas, usuarios, claves de acceso.
- Asignación específica de nomenclatura.
- Crear, localizar, modificar y borrar partidas en una cooperativa determinada.
- Elaboración de cheques, (indicar la chequera que va a utilizar), modificar, anular, imprimir. También se debe poder utilizar para notas de debito y crédito, depósitos, conciliaciones bancarias y cheques cobrados.
- Seleccionando la opción chequera se podrá ingresar las distintas chequeras para sus cuentas de banco.

Ciclo de información:

Este no procesa transacciones como los demás ciclos de la empresa descritos en el capítulo 3. mas bien **obtiene información contable y operativa de los demás ciclos y analiza, evalúa, resume, concilia, ajusta y reclasifica esa información** de modo que pueda darse a conocer a la gerencia, terceros, o ambos.

Desde el punto de vista contable, los registros de diarios se reciben por el ciclo información del informe financiero. En este ciclo se procesan las transacciones y pasan al mayor general.

El ciclo de información también incluye funciones tales como la conversión de estados financieros de filiales en moneda extranjera, consolidación y reclasificaciones y ajustes, los productos finales de un ciclo de informe financiero usualmente incluyen estados financieros preparados de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados, así como informes de administración, procesos de producción y operativos de distintas clases.

Funciones

- **Ejecución:**
 - a. Traslados al mayor general.
 - b. Obtención de datos para exposiciones suplementarias.
 - c. Preparación de registros de diario.
 - d. Consolidación.
 - e. Conversión de datos a moneda extranjera.
 - f. Preparación de informes.
 - g. Retención de registros financieros.

- Registro:
 - a. Valuación.
 - b. Eliminaciones.
 - c. Reclasificaciones.

- Documentos:
 - a. Registros de diario.
 - b. Estados financieros y otros informes.

- Bases de datos usuales :
 - Estáticos
 - a. Nomenclatura de cuentas.
 - b. Presupuestos.

 - Dinámicos
 - a. Mayor general.

4.1.3.1. Ingreso de productos actualización de proveedores e inventarios.

Luego de aceptado el producto aprobado por calidad se procede a alimentar el sistema informático actualizando las existencia de los inventarios si el producto ya ha sido adquirido alguna vez, de lo contrario primero se procede a crearlo de acuerdo al maestro de productos y luego se establece el saldo de existencia en el inventario, también afecta partidas de cuentas por pagar afectando la cuentas bancarias lo que genera un egreso de efectivo provisional, actualizando al maestro de proveedores.

Maestro proveedores

- Nombre mercantil.
- Anagrama o nombre comercial.
- Dirección.
- E-mail.
- País.
- Teléfonos.
- Fax.
- Código de identificación fiscal.
- Persona de contacto en ventas.
- Persona de contacto en administración.
- Condiciones de cobro.
- Logística.
- Historia de la Empresa.
- Persona de contacto ventas planta.
- Dirección planta de producción (Si fuera distinta a la fiscal).

4.1.3.2. Egreso de productos, actualización de clientes e inventarios.

Luego de verificar si lo solicitado en un pedido por el cliente se cumple solamente con la existencia de inventario o una vez cumplido con la producción del artículo y aprobado por ventas el despacho (luego del anticipo o de su pago total), se procede a dar salida al producto de bodega; afectado nuevamente los niveles de inventarios, maestros de productos, cuentas por cobrar, maestros de clientes.

Maestro clientes o compradores:

- Nombre mercantil.
- Nombre comercial.
- Dirección.
- E-mail.
- País.
- Teléfonos.
- Fax.
- Código de identificación fiscal.
- Persona de contacto en compras.
- Persona de contacto en administración.
- Plazo de pago.
- Entidad bancaria de pago.
- Domicilio de pago.
- Historia de la empresa

Tanto en la etapa de ingresos de productos como egreso de productos se actualiza el maestro de productos, también los niveles de inventario, cuentas por pagar o cuentas por cobrar. Los niveles de inventario máximos o mínimos se deben de establecer de acuerdo a la demanda del mercado, por medio de análisis de estableciendo los pronósticos para los productos mas vendidos, para tener capacidad pronta de respuesta a los pedidos de los clientes.

Maestro estándar de productos:

- Código: Claves que nos especifican los estilos y sus familias. Es la referencia del producto.
- Peso: Peso del producto ya con su empaque.
- Dimensiones: Se determina el alto, ancho y grueso. Lo cual nos sirve para determinar el volumen al momento de exportar.

- Composición de materia prima:
 - a. Talla.
 - b. Calibre de hilo.

- Modelo de que lugar o región de Guatemala del cual es originario el producto.
- Modelo de que lugar o región de Guatemala del cual es originario el producto.
- Desempeño: Indicaciones de lavado, secado y planchado.
- Productor: código del productor propiamente dicho. Junto con la procedencia, dan entrada al fichero de productores (proveedores) que existen todos los datos descriptivos de cada productor.
- Costo:
 - a. Precio de venta.

Registros de inventarios:

- Código de artículo (relacionado con maestro de productos).
- Código de clientes (relacionado con maestro de clientes).
- Código de proveedores (relacionado con maestro de proveedores).
- Fecha de ingreso.
- Fecha de egreso.
- Cantidad.
- Lugar de almacenamiento.

Figura 24. Relaciones entre proveedor, producto y contabilidad.

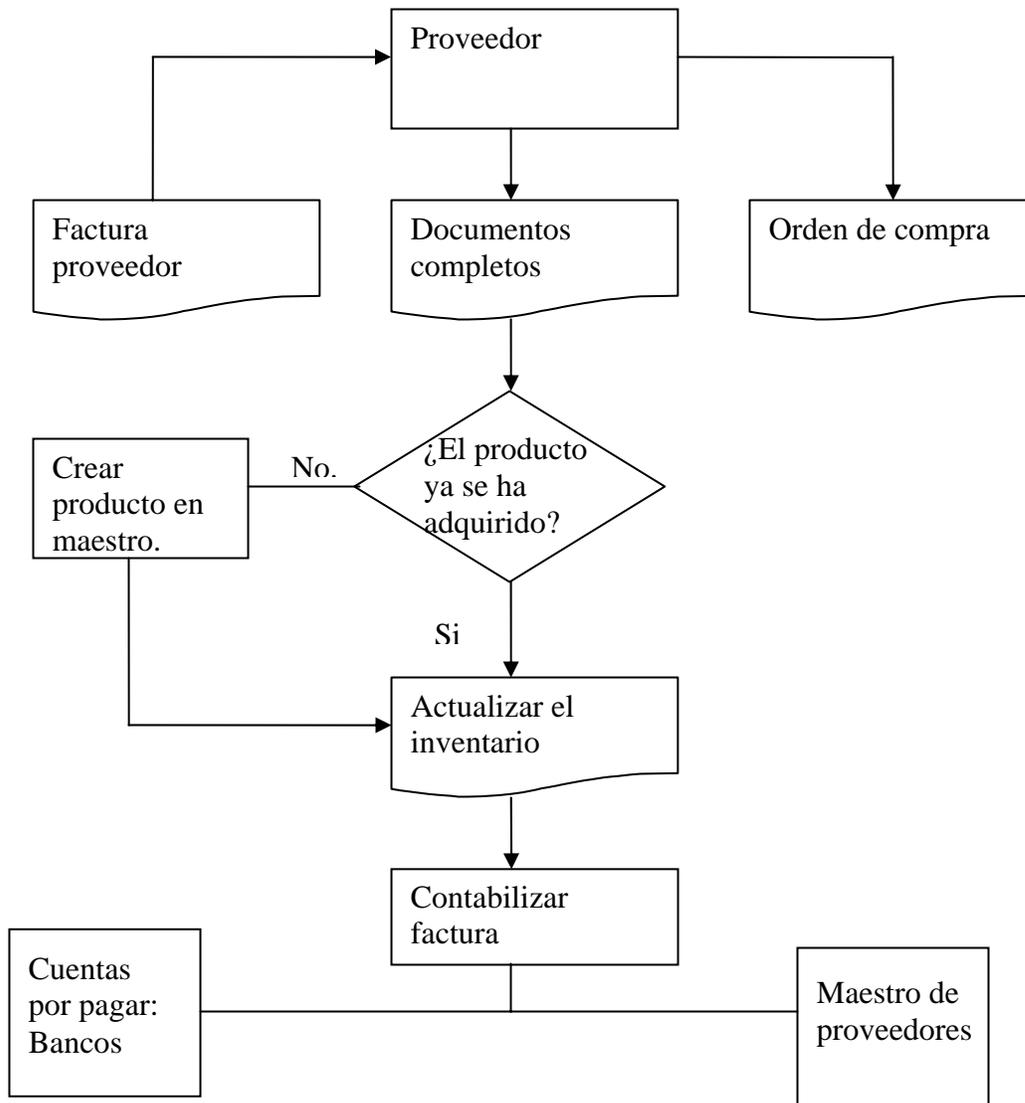
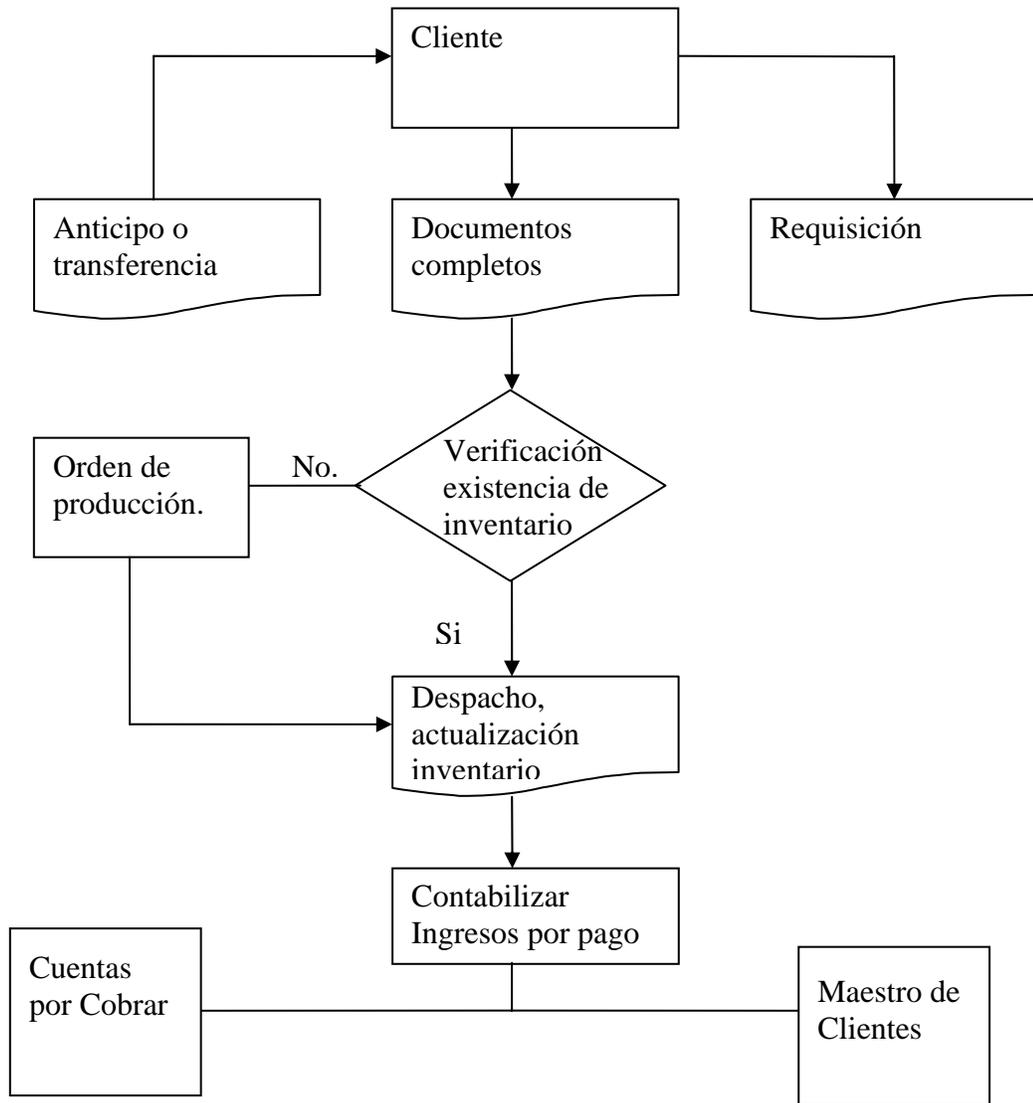


Figura 25. Relaciones entre cliente, producto y contabilidad.

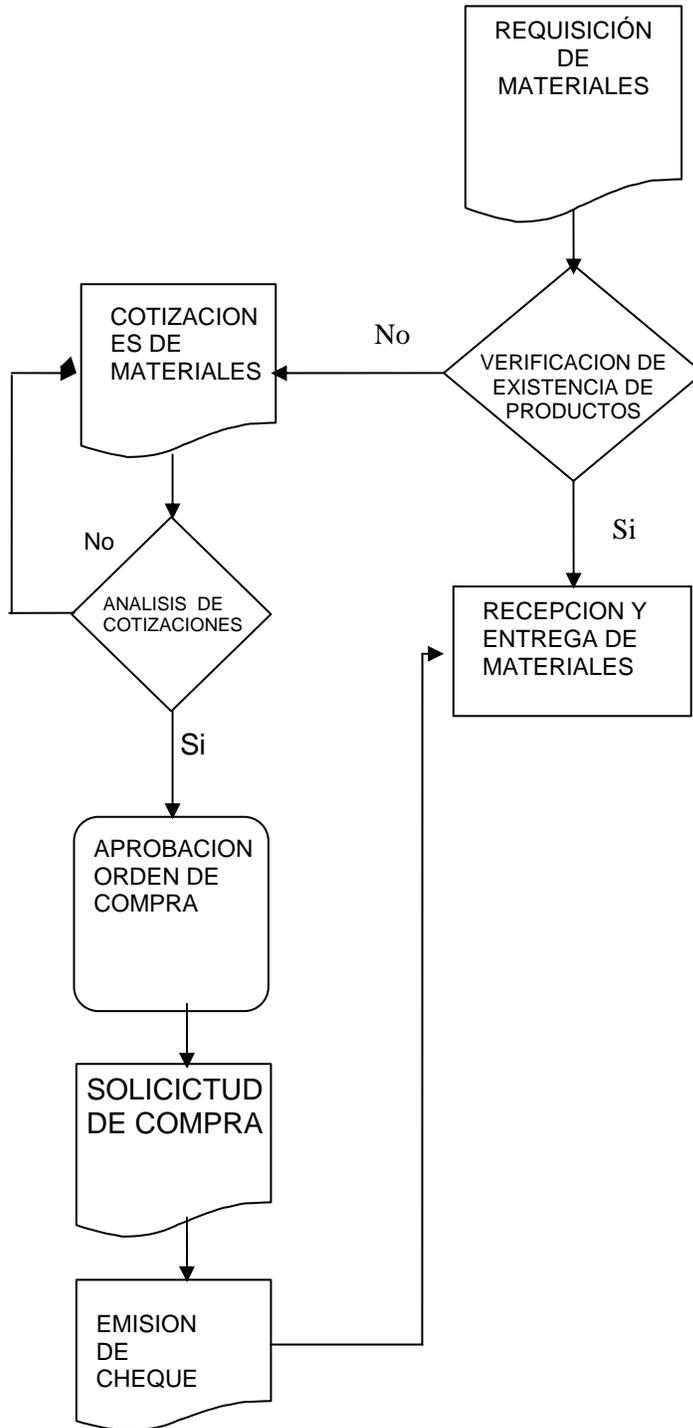


4.1.3.3. Orden de compra:

Este es el documento formal por el cual se le da a conocer al proveedor la requisición de los artículos previo de un análisis de cotizaciones se da su autorización:

- Requisición de materiales a utilizar.
- Verificación de existencia de inventario.
- Si existe se despacha al departamento solicitante de lo contrario, se cotiza.
- Búsqueda de proveedores que cumplan con las especificaciones de los artículos.
- Solicitud por verbal o escrito a los proveedores de los artículos para su cotización.
- Análisis de 3 cotizaciones comparando capacidad de respuesta de proveedor, confiabilidad, responsabilidad en la entrega y el precio.
- Aprobación de Orden de compra.
- Solicitud de compra de artículos a proveedores.
- Convenio de pago con el proveedor crédito o contado.
- Emitir la orden de pago al proveedor para el anticipo (Emisión de cheque).
- Recepción de los artículos. Véase recepción de materias primas.
- Entrega de pago final.

Figura 26. Orden de compra.



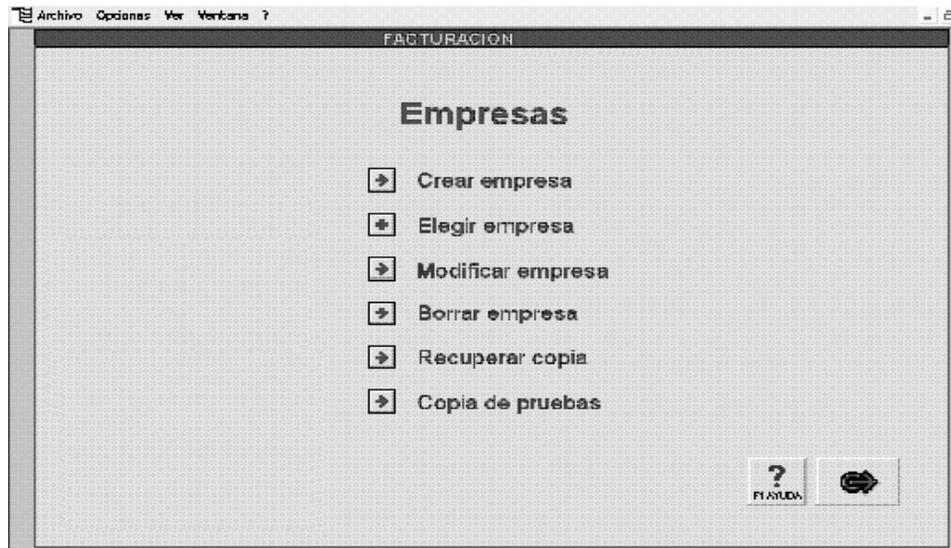
4.1.3.4. Facturación.

La facturación afecta a clientes e inventario, es la etapa indispensable para el sostenimiento de cualquier empresa, ya que se puede tener procesos productivos efectivamente ordenados pero si no hay facturación solamente se esta creando producción para los inventarios y esto nos lleva a inversiones con retorno de capital muy lento. Lo recomendable será trabajar sobre pedido para no incurrir en depreciación de capital por inventarios estacionarios y fuera necesario tener inventario de existencia hay que considerarlo en el precio de venta para encontrar el punto de equilibrio que nos permita un margen de ganancia.

Para este ejercicio se puede mencionar que es necesario hacer un análisis estadístico de los artículos con mayor demanda, quienes son los clientes que mas lo requieren, quienes son lo proveedores con mayor capacidad de respuesta en la materia prima, etc. Y todo esto solo se logra teniendo un sistema de información preciso confiable y oportuno que nos servirá para tomar decisiones.

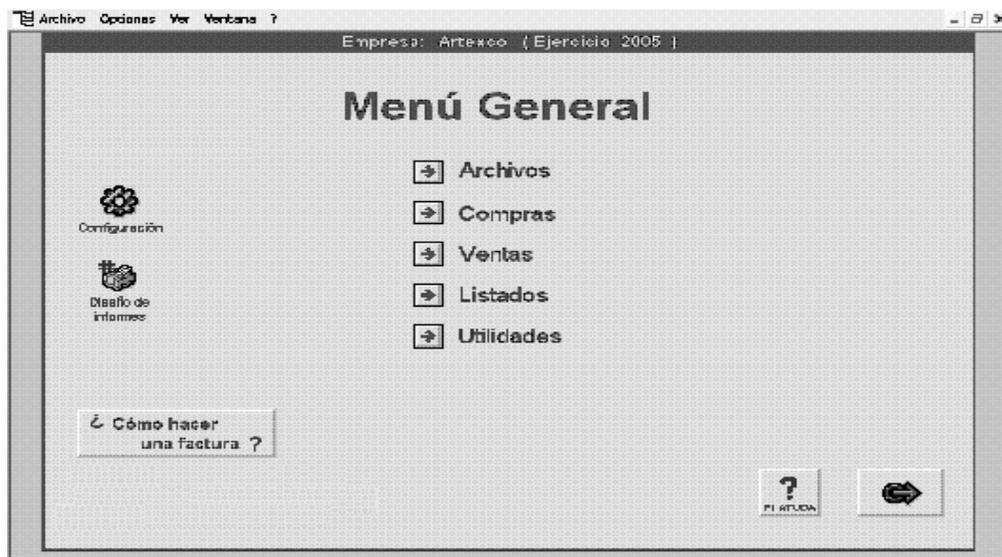
A continuación se da a conocer de forma grafica la entrada de información de un sistema de información para la facturación: donde se pueden registrar todos los datos que identifican a una empresa desde su nombre comercial, numero de registro mercantil, tipo de industria a que se dedica, etc. Además se pueden realizar cambios por dirección numero de teléfono o el caso de borrar toda la información.

Figura 27. Ejemplo del sistema de información.

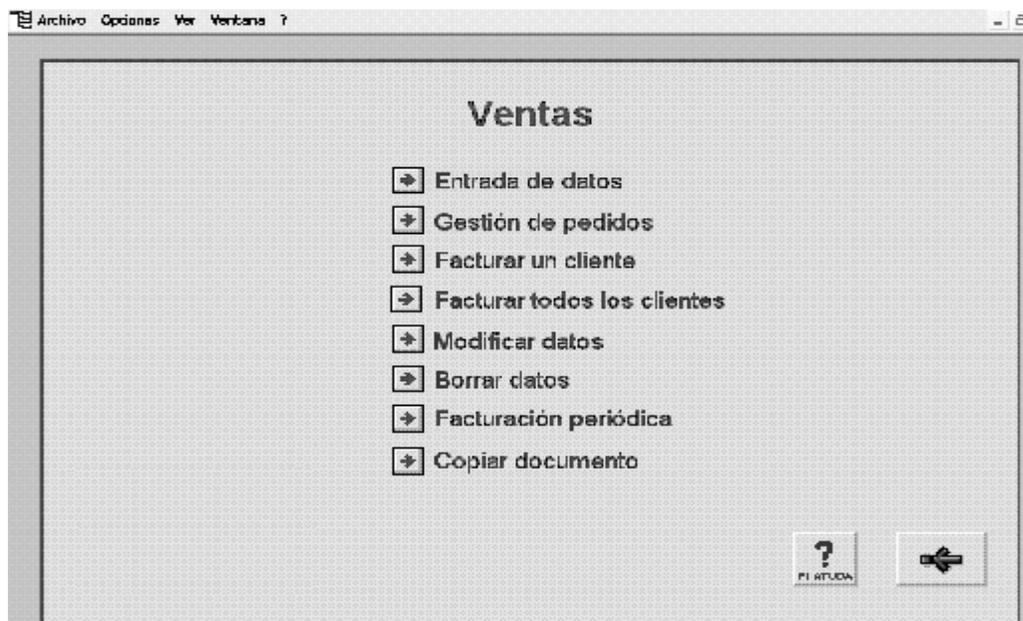
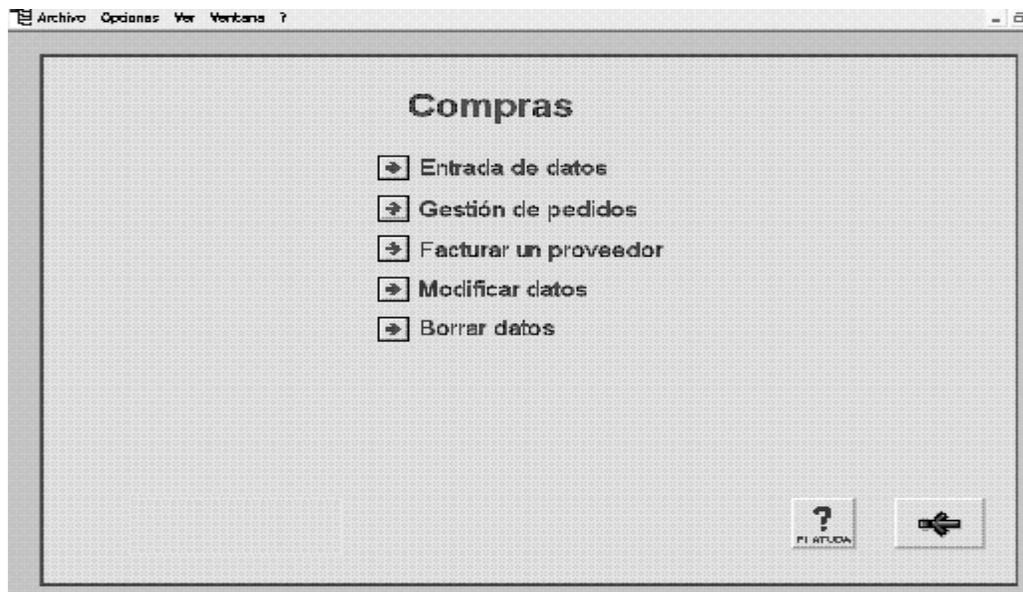


Luego de creada la empresa o empresas se lleva el control por medio de archivos agrupando compras y ventas para tener las diferentes relaciones contables que nos determinen los estados de resultados, para lo cual se presenta el siguiente figura. Luego se va detallando cada modulo de entrada.

Figura 28. Menú general, sistema de información, facturación.



Continuación figura 28. Ejemplo del sistema de información...



También se da a conocer el registro donde se va capturando la información: donde se identifica la fecha, cliente, la disponibilidad del inventario del artículo solicitado el precio y el importe total de la factura.

Figura 29. Captura de información para la factura.

Entrada de datos

Fecha: 8-Sep-2006

Cliente: Federico Fernández Flores

Disponble: 0,000

Artículo	Uds.	Precio	Dto.	I.V.A.	Importe
Guipil Todos Santos Cuchumatanes Huehuetenango	12,00	6,75	10,0	12,0	72,90

Más datos Doc. abierto Factura Albarán Pedidos Presupuesto Otras ?

Factura

Base	I.V.A.	I.G.I.C.
72,90	12,00	8,75

Importe: 72,90

Total factura: 81,65

Entrega a cuenta: 0,00

Retención: 0,00

Total a pagar: 81,65

Número factura: 16

Formato factura: Diseño 1

Forma de pago: Contado

Banco del cliente: BANCO INDUSTRIAL

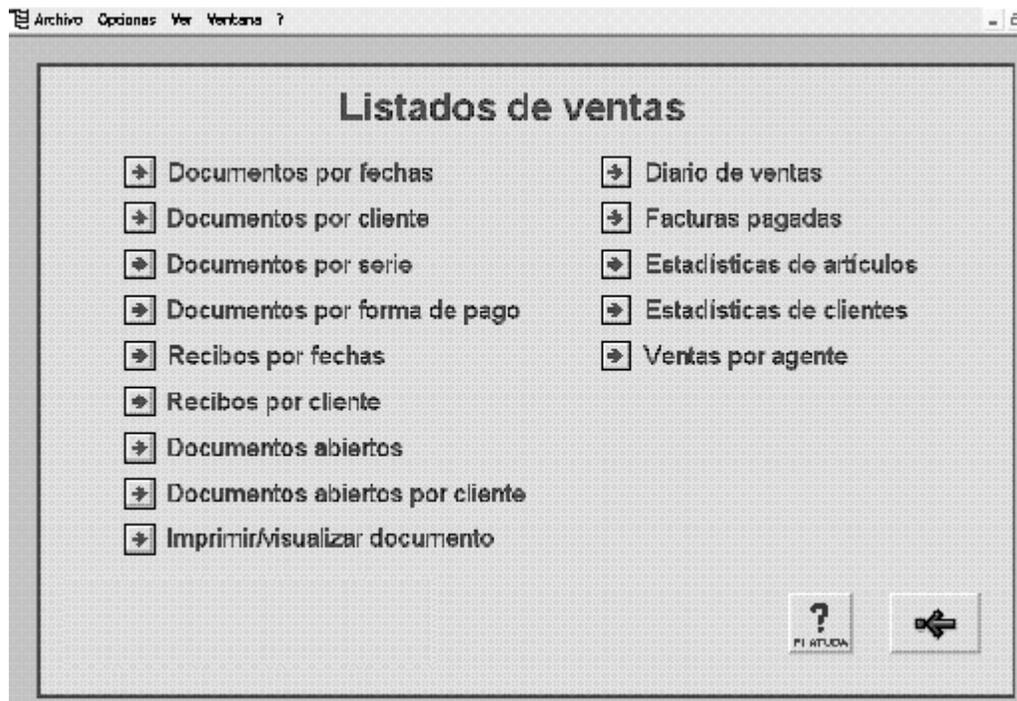
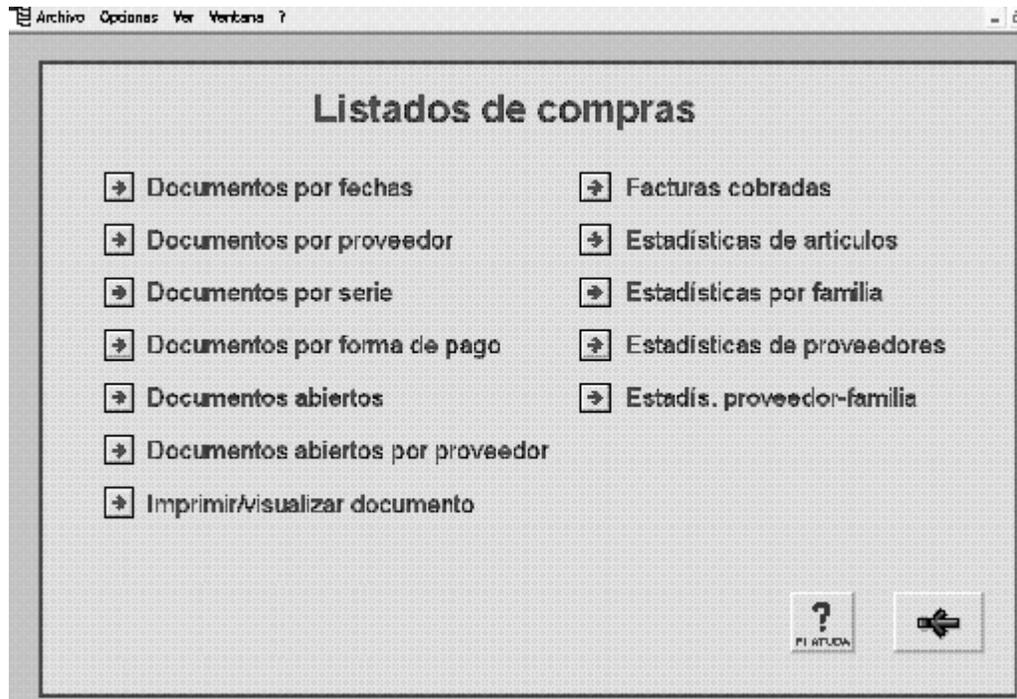
Banco de cobra: [Banco]

Personalizar Aceptar Modificar vtos. Cancelar

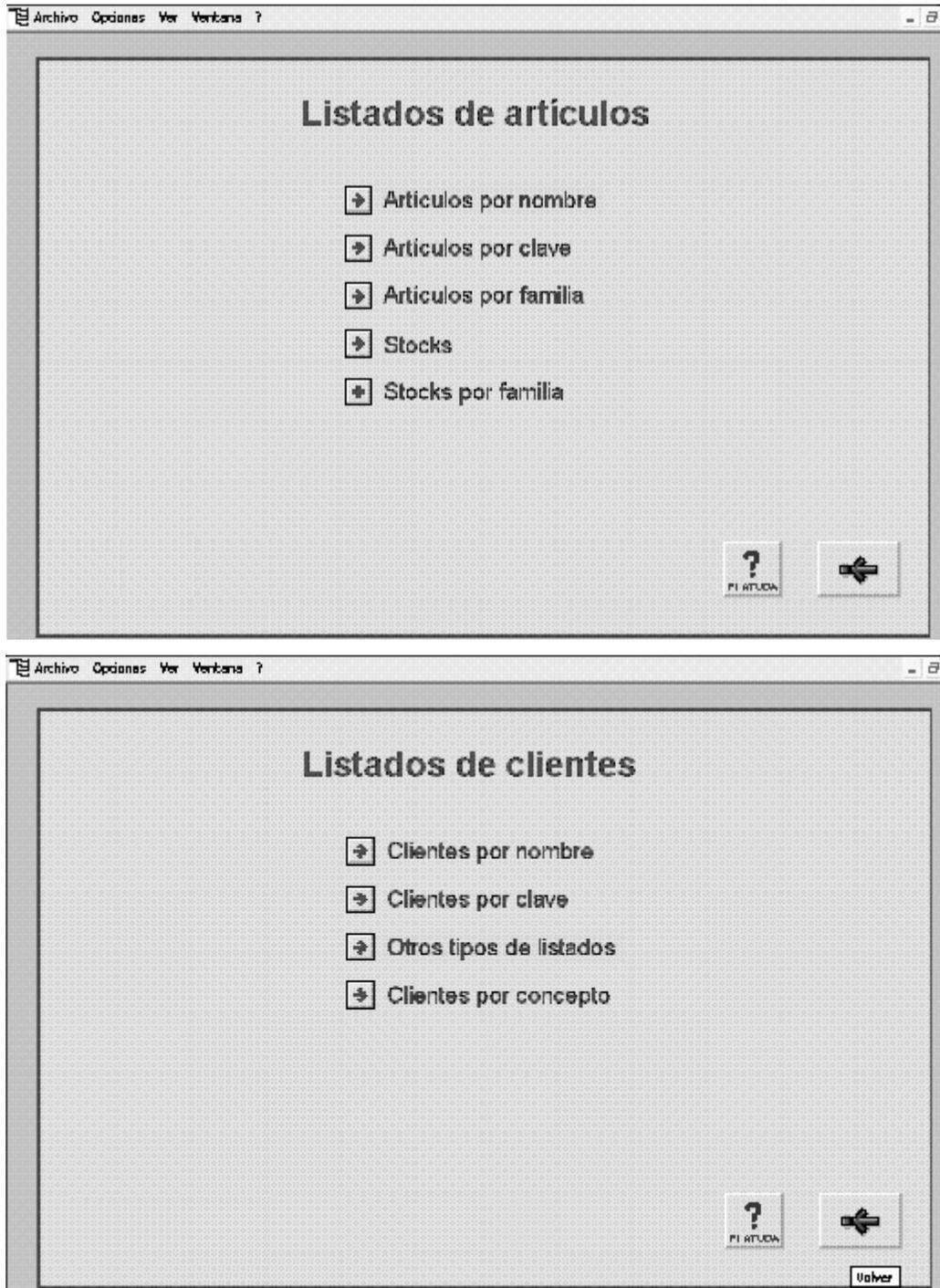
Más datos Factura Albarán Pedido Presupuesto Otras ?

También se describen los listados de los documentos más necesarios que maneja el sistema: compras, ventas, artículos, clientes y proveedores.

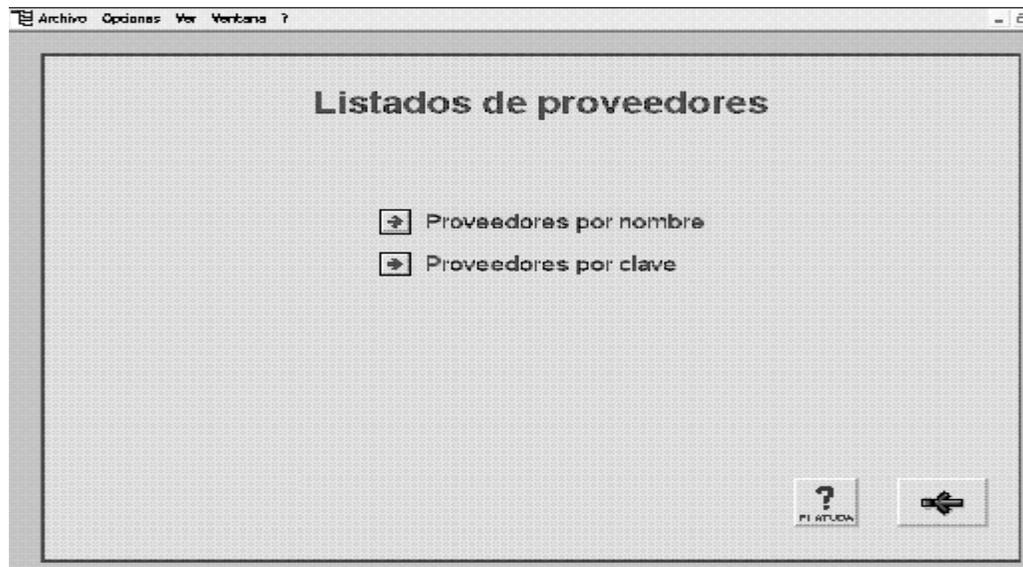
Figura 30. Listados de documentos.



Continuación figura 30. Listados de documentos...



Continuación figura 30. Listados de documentos...



4.1.3.5. Consolidación pagina Web.

El resultado de la información de nuestro sistema (Integrado: contabilidad, producción, logística y distribución) es la consolidación de inventarios de los productos, el establecimiento de precios y las fechas de entrega de acuerdo a la capacidad de respuesta de la planta de producción y/o sus proveedores. Ya que recordemos que SIDISCOMI será el centro de acopio del resto de cooperativas.

4.1.4. Distribución de productos

Su distribución se realizara de acuerdo a la localización del lugar del pedido y el cumplimiento de las condiciones pactadas con los clientes entonces se establecerá una ruta crítica la cual nos medirá el tiempo de entrega, considerando el medio de entrega mas económico: Aéreo, marítimo, terrestre.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Para que todo SIDISCOMI sea confiable se debe de asegurarnos que la información que en él se maneja sea la verdadera, pues de lo contrario ninguna de las decisiones que se tomen con esta información serán las más acertadas. Ejemplo de esto son las proyecciones de los niveles de inventario cuando el producto físicamente es otra cantidad o simplemente es otro estilo, esto puede dar confusión en cuanto a la materia prima a utilizar y esto nos afecta su costo lo cual es muy problemático pues en la mayor parte esta información es publicada al WEB para dar a conocer la oferta. Por eso es conveniente, y fundamental conocer las etapas de la obtención de los productos textiles y luego aplicar los métodos de controles de calidad y mejoramiento continuo a cada uno de ellos.

Figura 31. ¿De dónde nace el producto textil?

El algodón



¿Qué son fibras?

Fibra:

- Raíces pequeñas y delicadas de las plantas. Para el caso del algodón se da en forma de mota y es trabajado para formar la fibra.
- Filamento natural u obtenido por procedimiento químico y de uso en la industria textil.

Diferentes tipos de fibras:

Vegetal:

- a. Lino.
- b. Algodón.
- c. Cáñamo.
- d. Henequén

Animal:

- a. Lana (ovejas).
- b. Seda (gusanos).

Mineral:

- a. Oro, Plata.
- b. Asbesto.
- c. Vidrio (*propias contra la insolación o contra el fuego).

Sintéticas:

- a. Poliéster (dacrón).
- b. Nylon

Propiedades físicas de las fibras:

Las principales características físicas determinan la apariencia y el comportamiento de hilazas y telas.

- a. Color
- b. Brillo
- c. Forma
- d. Contorno de la superficie
- e. Ondulación
- f. Longitud

Propiedades mecánicas de las fibras:

- a. Densidad: relación entre volumen y masa.
- b. Tenacidad: fuerza necesaria para romper la fibra.
- c. Alargamiento.
- d. Recuperación elástica
- e. Resiliencia (capacidad de no arrugarse).
- f. Flexibilidad.
- g. Resistencia a la abrasión.

¿Cómo se obtiene la tela? Del algodón (se da en forma de mota).

1. El Algodón es hilado en máquinas las que dan origen al hilo.
2. Engomado del hilo y su razón:

- 2.1 La tejedurilla de alta velocidad exige urdimbres resistentes.
- 2.2 Las fuerzas abrasivas demandan el uso de agentes de engomado resistentes.
- 2.3 Los engomantes se diseñan teniendo en cuenta diversos factores:
 - 2.3.4 Tipo de fibra.
 - 2.3.5 Equipos y maquinaria de engomado, tipo de telares y condiciones en la sala de tejeduría.

2.4 Principales agentes engomantes:

- a) **Almidones:** Proviene de mazorca, trigo, papa y otros, Químicamente modificados para reducir su viscosidad y mejorar su afinidad por el agua.
- b) **CMC:** Producida a base de pulpa de madera y algodón. Posee buena adhesión al algodón y mala adhesión al poliéster.
- c) **PVA:** Polímero sintético hecho a base de etileno, disponible en varios grados de hidrólisis y viscosidad, forma películas resistentes y flexibles. Posee excelente adhesión a poliéster y algodón.

Figura 32. Teñido del hilo.



3. **El hilo es dispuesto en un telar** en forma horizontal y vertical (tela), dependiendo del grosor del hilo se obtienen telas:

3.1 Telas livianas: hechas con hilos delgados (35/1).

3.2 Telas pesadas: hechas con hilos mas gruesos (18/1).

3.3 Denim: hechas con hilos gruesos preteñidos con índigo (6/1 - 8/1).

Las construcciones “densas” pueden ser más difíciles de desengomar debido a que contienen relativamente mas goma “atrapada” dentro de la tela.

Figura 33. El telar.



4. Aplicación de colorantes:

Los colorantes se pueden aplicar en cinco métodos específicos:

- En la producción de la fibra: antes de la extrusión.
- Sobre la fibra.
- Sobre el hilo.
- Sobre la tela.
- Sobre las prendas.

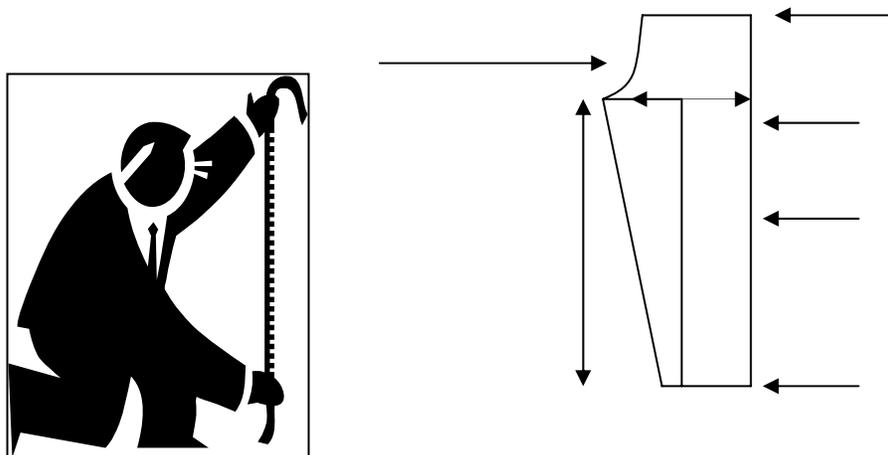
5. Clasificaciones técnicas de la tela:

- 5.1 Por su peso (onzas y gramos).
- 5.2 Por su tejido: Derivado de sus diferentes características tenemos:
- 5.3 Plano: Dos grupos de hilos distintos, urdimbre y trama con ángulo de 90 grados entre si. ejemplo: lonas (ring & open - end) y gabardinas.
- 5.4 Punto: Obtenido a través del entrelazamiento del hilo sobre si mismo, en filas, principal característica el confort, unido a la elasticidad y caída.

Luego de obtener la tela, en la elaboración de todo producto artesanal textil se debe considerar las siguientes etapas:

- a) **Diseño:** (Moda de la temporada lo que origina la creación de nuevos estilos.) en esta etapa se consideran todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las especificaciones con nuestros clientes.

Figura 34. Patronaje y diseño.



b) **Producción:** Es el área donde se ensamblan todas y cada una de las piezas que conlleva la realización de las prendas resultado del trabajo de las diferentes áreas:

- a. Materia prima: Realiza el despacho de todos los materiales (telas, hilos, avios).
- b. Corte.
- c. Confección “ensamblado de cada pieza”.
- d. Lavado:(Se aplica normal, stone wash o triple stone, ligh blue, teñido, pigmento, dependiendo de la apariencia de la prenda.)
 - i. Preparación, Desengomado
 - ii. Lavado: Con piedra, encimas (ácidas o neutras) o solamente con agua.
 - iii. Secado Y planchado

Dificultades posibles y frecuentes después de lavado:

- Baja solidéz al ozono: (corre el riesgo de experimentar manchas generalmente amarillentas).
- Pérdida de resistencia al desgarre, puede provenir de la tela o bien del proceso de lavado.

c) **Revisión y/o inspección final (departamento de empaque):** En esta fase se eliminan sobrantes de hilo en las prendas, verifica la apariencia de la prenda, medidas, también se colocan todas las etiquetas (de publicidad, código de barras, talla), se doblan y embolsan las prendas.

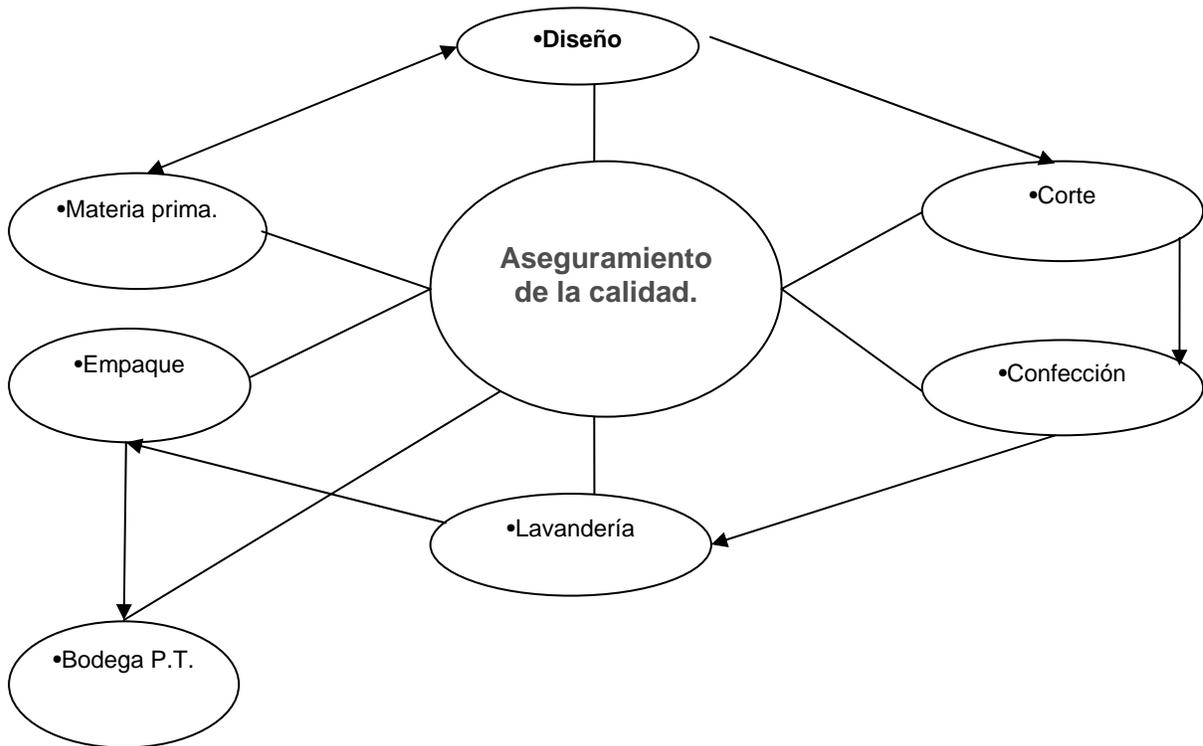
d) **Distribución (bodega de producto terminado):** Se almacena y realiza la distribución de acuerdo a los diferentes talles y estilos

6. Es importante recordar que en cada uno de los procesos de la realización del producto se debe de realizar un estricto control de calidad desde la recepción de materia prima hasta el ingreso de la prenda terminada a bodega.

5.1. Programa de mejoramiento de la calidad (mejora continua).

El aseguramiento de calidad implica satisfacción del cliente, reducción de costos y mejora en la competitividad, los cuales son elementos motrices para incrementar las ventas.

Figura 35. Entorno de calidad en la industria textil.



Atributos que se califican durante el proceso:

Materia prima:

- a) Encogimiento (2%), tonos, peso, resistencia, tacto, hilos/cm., pasadas/cm., título y solidéz del color al lavado, al frote, a la luz y al cloro.
- b) Puntos (por cada falla se le atribuye una cantidad de puntos de 1 hasta 4), por diferencia en tonalidad.

- c) Se verifican que los botones y rivets, correderas no presente corrosión durante su lavado.

Corte:

- a) Tamaño de los piquetes que, de ser demasiados grandes pueden producir roturas durante el lavado.
- b) Consumo de tela por prenda.
- c) Alineado del eje de la mordida en sentido de la urdimbre.
- d) Tensión adecuada de la tela durante el tendido.
- e) Cuchilla de corte siempre perpendicular a la mesa.

Confección:

- a) Tipo de tensión del hilo de costura (puede provocar frunces).
- b) Coincidencia de piquetes para que el armado sea correcto.
- c) Diferente tensión de arrastre puede provocar prendas torcidas.
- d) Tipo de desgaste de la aguja que puede provocar picado en las costuras.
- e) Y primordialmente cuidar el talle, dándole las medidas que solicitan las especificaciones.

Lavado:

- a) Verificación de color contra el estándar.
- b) Que no existan manchas ni tonalidades.
- c) Planchado.
- d) Que no tenga exceso de abrasión o roturas.

Empaque o inspección final:

- a) Se revisa la apariencia de la prenda tanto de confección como el lavado, doblado y empaque.
- b) Se verifica el cumplimiento de las especificaciones técnicas, especialmente las medidas.
- c) Se revisa la talla de la etiqueta de lavado contra la etiqueta de publicidad, códigos y estilo.

¿Por qué mejorar la calidad?

- a) Para satisfacer los requerimientos del cliente.
- b) Reducir costos:
 - I. Evitando desperdicios.
 - II. Evitando reprocesos.
- c) Para ser más competitivos.
- d) Para incrementar las ventas.
- e) Creación de nuevos puestos de trabajo.
- f) Para sentirme orgulloso de lo que fabricamos.
- g) Entrega justo a tiempo.

¿Cómo conseguir la calidad?

Implementando un sistema de aseguramiento de calidad, con el uso de las normas ISO 9,000, que son una serie de normas internacionales establecidas para sistemas de calidad, las cuales constan de requisitos y directrices que permiten establecer y mantener procedimientos documentados para el aseguramiento de la calidad.

Algunas ventajas del uso de calidad ISO 9000 son:

- **Para el fabricante o productor:**
 - a. Control interno de calidad.
 - b. Protección contra productos defectuosos.
 - c. Expansión de mercados.
 - d. Comercio internacional y/o regional.

- **Para los exportadores:**
 - a. Facilita el acceso a mercados donde se exige la aplicación.
 - b. Mejora imagen del producto.

- **Para el consumidor:**

Identificar fácilmente aquellos productos que cumplen con norma y escoger con confianza.

- **Para los importadores:**

Elimina obstáculos innecesarios al comercio respecto a la calidad.

Barreras con respecto a la calidad:

- Falta de conciencia sobre las responsabilidades para el cumplimiento de la calidad.
- No existen sistemas claros y definidos para asegurar la calidad.
- No se cubren todas las áreas del proceso.
- Existen pocos controles y pocos registros.

- No existen técnicas estadísticas para determinar la frecuencia de los problemas y la tendencia de los mismos.
- No se realiza ningún análisis profundo de las causas de los problemas por lo tanto solo se tienen soluciones inconsistentes y pasajeras.
- Deficiencia en especificaciones.
- Variación de medidas corporales.
- Ausencia de hoja técnica de construcción.
- Diferencia entre hoja de materiales y muestra física.
- No se generan las muestras testigos de telas, accesorios y tipos de lavado.

Factores de la calidad:

- **Personal:** Tiene un papel muy importante en la calidad, si el personal no esta debidamente comprometido (capacitado) no hay calidad. Esto involucra también personal de alto nivel. Hay puestos en los que se necesita personal especializado en pro de la calidad.
- **Mercado:** Siempre evoluciona, nos da la pauta de cómo mejorar.
- **Dinero:** Una empresa que no genere ninguna utilidad no se mantiene.
- **Materiales y maquinaria:** De acuerdo al avance tecnológico es necesario ir innovando materiales y maquinaria que nos permitan incrementar la productividad con excelencia en la calidad.

Cómo alcanzar el éxito en la calidad:

- Implementación del sistema ISO 9,000.
- Conciencia de calidad.
- Cambio de actitud.
- Trabajo en equipo: cliente interno, proveedor interno.
- Fuerte compromiso de la gerencia.
- Capacitación: la calidad comienza con la educación y termina con la educación, "ISHIKAWA".

Diferencia entre control de calidad y aseguramiento de la calidad.

Inspectores de calidad: Verifican que los productos cumplan con los estándares de calidad con respecto a especificaciones.

Audidores de aseguramiento: Verifican el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de trabajo dentro del entorno donde se desarrolla.

5.1.1. Análisis (Diagrama: causa y efecto, Pareto).

Identificación de problemas: es necesario hacer uso de la información que se tiene recolectada mediante todos los controles establecidos en cada uno de los procesos, luego se procede a una tabulación, como ejemplo:

En la industria de la confección de la producción del pantalón típico tenemos en el departamento de empaque los diferentes defectos con sus respectivas frecuencias de aparición:

Tabla X. Formato control de defectos por operación.

CONTROL DE DEFECTOS POR OPERACIÓN DEPARTAMENTO DE EMPAQUE			
HECHO FECHA	10-ago-05	MODULO: XXX	
ORDEN: 9360	ESTILO: 9330		
REVISADO	5000		
RUEDO B. TRACERA	2	MANCORNADO	20
MONTAR TACO	13	COSTADOS	65
TIRO TRASERO	34	S/COSER COSTADOS PUTADA SALTADA	300
BOLSAS TRASERAS	28	PRETINA	125
ETIQUETA A TACO		PUNTAS	12
FALSOS A MANTA	51	ENTREPIERNAS	12
RUEDO B. DELANTERA	3	RUEDO	19
COSER B. DELANTERA	1	PASADORES	32
BOLSA MANTA	247	ATRAQUES	19
ZIPPER	33	OJAL	41
COSTURA A 1/16" JAR	1	MANCHAS ACEITE	6
ADORNO JARETA	6	MANCHAS VARIAS	8
TOTAL	419	TOTAL	659
T.TOTAL	1078		
DEFECTUOSAS *	1078		
PORCENTAJE	22%		
* por lo que algunas prendas tienen 2 ó mas reparaciones			

Luego de la tabulación de información es necesario hacer un análisis del Pareto para centralizar los esfuerzos sobre el 80% de los posibles problemas para encontrar soluciones a los que tienen más frecuencia de aparición mediante:

Diagrama de Pareto (Selección de problemas):

- I. Es un grafico de barras especializado.
- II. Permite identificar y diferenciar aspectos vitales, de los muchos importantes.
- III. Permite tener mejoras al atacar los problemas que tienen mayor incidencia.

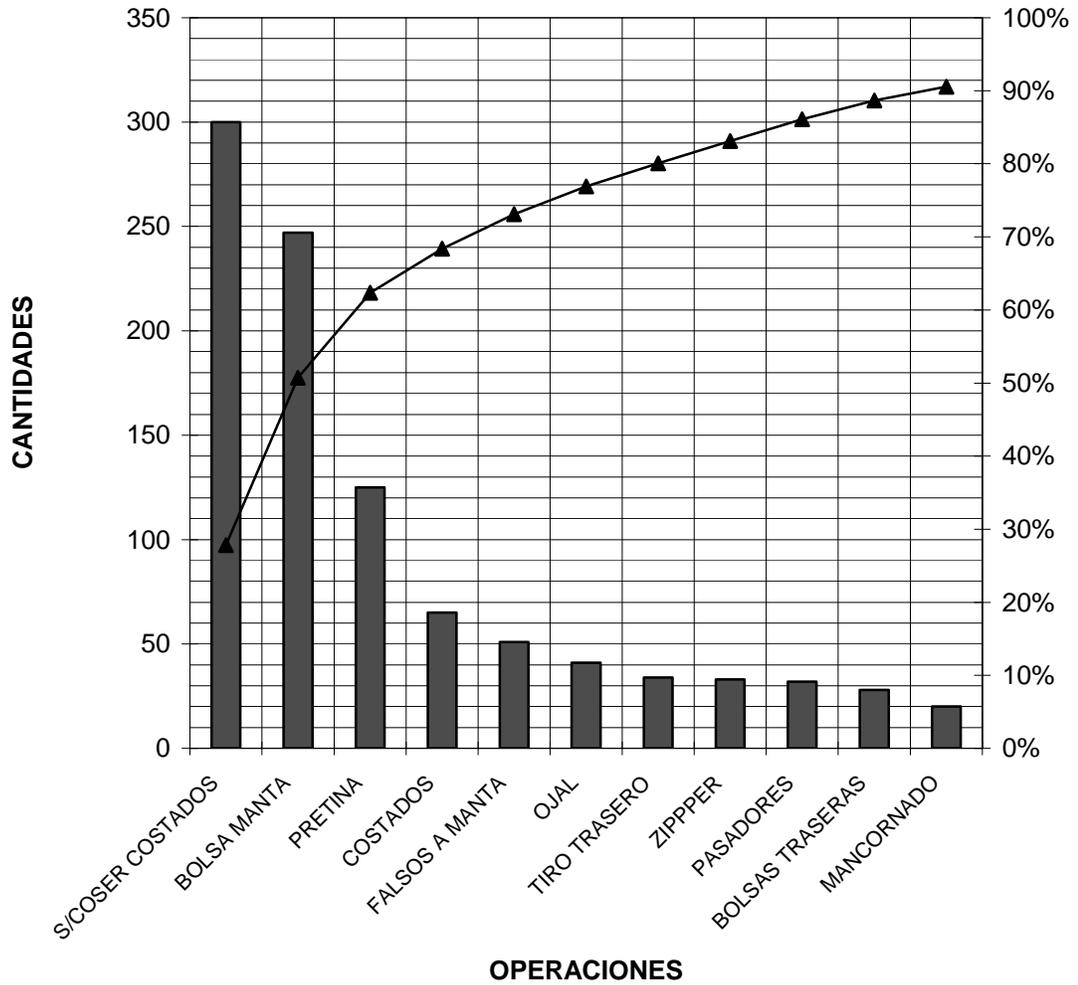
Ejemplo: Con la recolección de datos presentados anteriormente podemos ordenar de acuerdo a la operación que mayor frecuencia de aparición tiene, para poder apreciar mejor podemos hacer un grafico:

Tabla XI. Tabulación de datos para realizar análisis de Pareto.

OPERACIÓN	OCURRENCIA	FRECUENCIA	ACUMULADO
S/COSER COSTADOS	300	28%	28%
BOLSA MANTA	247	23%	51%
PRETINA	125	12%	62%
COSTADOS	65	6%	68%
FALSOS A MANTA	51	5%	73%
OJAL	41	4%	77%
TIRO TRASERO	34	3%	80%
ZIPPPER	33	3%	83%
PASADORES	32	3%	86%
BOLSAS TRASERAS	28	3%	89%
MANCORNADO	20	2%	91%
RUEDO	19	2%	92%
ATRAQUES	19	2%	94%
MONTAR TACO	13	1%	95%
PUNTAS	12	1%	96%
ENTREPIERNAS	12	1%	97%
MANCHAS VARIAS	8	1%	98%
ADORNO JARETA	6	1%	99%
MANCHAS ACEITE	6	1%	99%
RUEDO B. DELANTERA	3	0%	100%
RUEDO B/ TRACERA	2	0%	100%
COSER B. DELANTERA	1	0%	100%
COSTURA A 1/16" JARETA	1	0%	100%
TOTAL	1078		

Figura 36. Histograma de operaciones área de empaque.

Grafico Area de empaque donde mayor frecuencia presento el defecto

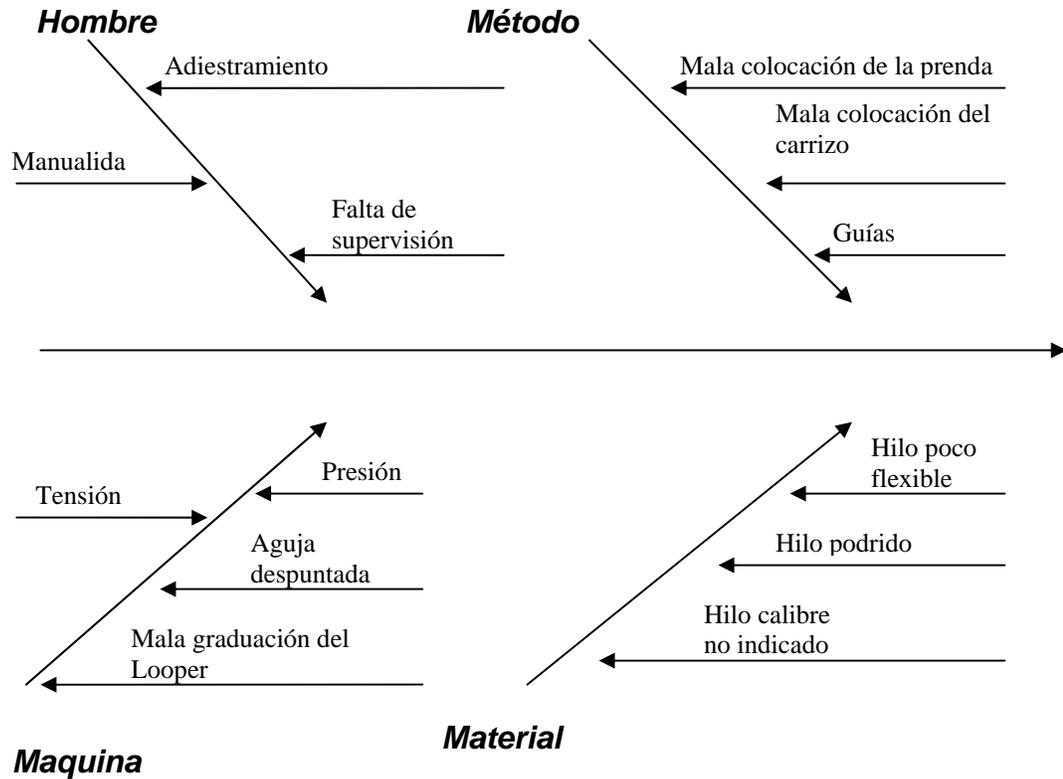


El diagrama de causa-efecto “ISIKAWA”: Es la representación gráfica de las relaciones lógicas que existen entre las causas que producen un determinado efecto. Su empleo permite identificar, clasificar por familia y jerarquizar las causas a partir de un determinado problema (o efecto). Este método se utiliza generalmente para resolver problemas ante la ausencia de datos cuantitativos (por ejemplo problemas relacionados con calidad). Su metodología se basa en los siguientes pasos:

- I. Identificar un problema (o efecto) a analizar.
- II. Hacer un listado de sus posibles causas.
- III. Clasificar las causas hipotéticas por familias: **hombre, método, máquina, material.**
- IV. Representar gráficamente las causas jerarquizadas en cada una de las familias.
- V. A la vista de las causas ya ordenadas en torno al problema detectado, valoremos (asignar una calificación) unas causas u otras teniendo en cuenta análisis en momentos de producción y realizar tabulaciones estadísticas (Pareto) de acuerdo a ocurrencia, llegando a identificar las causas principales.
- VI. Podremos realizar la determinación de las causas principales también por lluvia de ideas.
- VII. Luego se asignan las soluciones a las causas principales y se realiza una evaluación periódica para ver los resultados y mejoras.

Figura 37. Diagrama causa efecto “Ishikawa”.

Problema: sobre costura de costado puntada saltada.



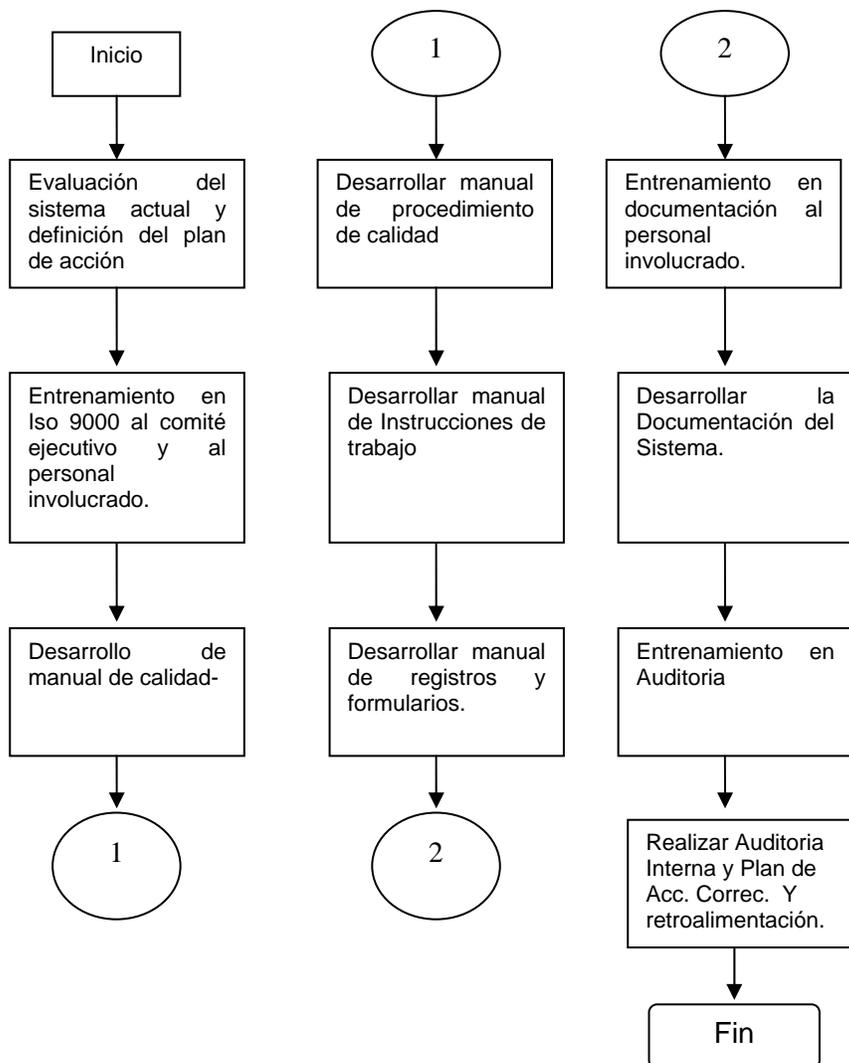
A las causas que tuvieran mayor incidencia se le designa una solución la cual es probada y evaluada, se analiza periódicamente para establecer si el problema se eliminó y así poder dar retroalimentación. La calidad es una mejora continua por lo que es necesario estar evaluando siempre.

Es necesario recordar que siempre es conveniente tener un gráfico de tendencia que nos muestre cual es la mejora de calidad y producción, comparando un antes vrs. Hoy y un mañana, que nos permita tomar decisiones prontas y no cuando el problema ya se salió de control.

5.1.2. Medidas preventivas.

Dentro de las medidas preventivas siempre tenemos presente que es necesario estar analizando la información de cada uno de los puntos de control establecidos, para identificar las posibles causas de los problemas.

Figura 38. Planificación para la implementación de las normas Iso 9,000.



5.1.3. Resultados (diagrama de Pareto, grafica de tenencia).

El diagrama de Pareto es utilizado en todas las áreas de la empresa por ejemplo: es posible analizar cuales son los estilos que mayor demanda tienen en el mercado, o que clientes son los que más nos compran los productos. Con un análisis de Pareto podemos tabular la información de un período determinado y así saber cuales son los pocos importantes para concentrar nuestros esfuerzos en atender a estos, (problemas, clientes, demanda de productos para poder establecer los niveles de inventario óptimo de acuerdo a los despachos).

Luego de que tenemos identificados los problemas proponemos soluciones. Para poder medir el cambio de mejora es necesario hacer un análisis de cómo estamos hoy respecto de ayer y hacia donde vamos esto es mejor verlo de una manera gráfica.

5.1.4. Mejoramiento continuo.

El mejoramiento continuo lo podemos obtener teniendo un plan de aseguramiento el cual nos proporcionara la retroalimentación de información mediante los resultados de sus auditorias de procesos y procedimientos tal como se describe a continuación.

Tabla XII. Plan de aseguramiento de calidad.

ÁREA	FUNCIONES (¿QUÉ?)	METODOS Y/O ACCIONES	CUÁNDO	QUIÉN
Diseño y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación 1. Especificaciones. 2. Corridas de corte de muestra. 3. Corridas de confección vrs. Hoja de construcción. 4. Medidas de muestra antes de lavado. 5. Medidas de muestra después de lavado. 6. Corrección de especificaciones, patrones. 	1. Auditorías <ul style="list-style-type: none"> • Visual • Muestras <ul style="list-style-type: none"> • Físico • Medición • Comparación 	Continuamente	Equipo de desarrollo y calidad.
Materia prima	1. Auditorías <ul style="list-style-type: none"> • Visual <ul style="list-style-type: none"> • Físico • Medición • Comparación 	1. Auditorías <ul style="list-style-type: none"> • Visual • Físico • Medición • Comparación 	Continuamente	Auditor de calidad, materia prima.

Continuación tabla XII. Plan de aseguramiento de calidad ...

ÁREA	FUNCIONES (¿QUÉ?)	MÉTODOS Y/O ACCIONES	CUÁNDO	QUIÉN
Corte	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación 1. Patrones. 2. Tonalidades. 3. Tendido. 4. Corte. Piquete. 	2. Auditorías <ul style="list-style-type: none"> • Visual • Físico • Medición • Comparación 	Continuamente	Auditor de calidad corte y patrones
<ul style="list-style-type: none"> • Módulos. • Área de lavandería • camisería 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación 1. Corridas de confección vs. Hoja de construcción. 	1. Auditorías <ul style="list-style-type: none"> • Visual • Físico • Medición • Comparación 	Continuamente	Audidores de manufactura y producto terminado.
Lavandería externa	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación 1. Cumplimiento del estándar: 2. Tonalidades. 3. Mota. 4. Crokin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías • Visual • Físico • Medición Comparación 	Continuamente	Auditor de calidad de lavandería.
Servicio post-venta	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación. • Comparación. • Cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías. • Visual. • Físico. • Medición. • Comparación 	Continuamente	Auditor de calidad bodega de producto terminado.

Continuación tabla XII. Plan de aseguramiento de calidad ...

ÁREA	FUNCIONES (¿QUÉ?)	MÉTODOS Y/O ACCIONES	CUÁNDO	QUIÉN
Aseguramiento de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación normas iso 9000. • Recolección de la información • Análisis de la información • Determinación del problema. • Conocimiento de causas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mano de obra. 2. Maquinaria. 3. Material. 4. Métodos. • Medición de datos. • Medición de tendencias. • Capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de control (auditorias, según AQL.) • Herramientas estadísticas. <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de Pareto. 2. Análisis de histograma. 3. Diagrama causa-efecto. • Métodos solución de problemas • Retroalimentación • Mejora continua. 	Continuamente	Depto. De aseguramiento de la calidad.

5.2. Ventajas de utilizar un sistema de información integrado.

Nos proporciona información actualizada obteniendo, mediante información almacenada de estándares de consumo de tiempo de producción se puede obtener resultados de forma inmediata y sobre todo se pueden tomar decisiones en cuanto la rentabilidad de cada producto si conviene.

5.2.1. A nivel nacional.

Poder ofrecer a las cooperativas un centro de acopio donde se puede centralizar el producto y su información para ofertarlos a través del espacio cibernético, teniendo ventajas competitivas en cuanto a la facilidad de ofrecer información, oportuna y precisa en el tiempo real. Además de contar con sistema integrado en el cual se puede establecer los costos y tiempo de entrega de un pedido desde el preciso momento que un usuario accesa a la WEB consulta y realiza el pedido.

5.2.2. A nivel internacional.

Se rompen las barreras de fronteras terrestres, pudiendo conocer y adquirir productos de nuestro país sin necesidad de tener que hacer viajes tan largos y costosos, bien por medio de la tecnología actualizada y precisa por compra por medio de tarjetas de crédito o transferencia en cuentas.

CONCLUSIONES

1. A través del análisis de la microempresa se determinó que la mayoría de organizaciones no disponen de un sistema integrado de información, mediante el cual puedan obtener información oportuna y veraz. En el caso específico analizado de la cooperativa Artexco, tesoros Mayas; se determinó que, aunque muestran avances en la publicación de una pagina WEB que da a conocer sus productos, no cuentan con el detalle de las características de los mismos, ni un inventario de producto en existencia.
2. Basados en el método de análisis de factores, en el cual se integró el estudio de los siguientes factores de oferta, seguridad, bancos, energía eléctrica, comunicación telefónica, medios de transporte, cercanía de proveedores textiles, oferta de mano de obra técnica calificada; se estableció que el punto optimo de ubicación del centro de acopio de los productos es en Quetzaltenango, Xelajú, así como su centro de servidor matriz.
3. Es necesario contar con vías de comunicación telefónica y/o señal satelital, hardware pentium IV, bancos en el cual se cuente con información y actualizaciones en línea en tiempo real.

4. Los procesos del sistema de información esta basado en el ciclo de ingresos: ventas, fuentes de financiamiento, y ciclo de egresos: compras, planillas, operaciones. Recordando que cada uno de estos ciclos afecta directamente a la nomenclatura contable.

5. Debido a que la venta se realiza también por medio del sitio Web, se hace necesario tener pronósticos de ventas por familia de productos para manejar mínimos y máximos en los niveles de inventario tanto de materia prima y producto terminado. Para poder satisfacer eficientemente la demanda en el tiempo pactado con el cliente.

6. Dentro de los insumos tecnológicos y humanos están los siguientes:
 - i. Hardware, -computadora Pentium IV de 2.4 gh- y inversión en material y equipo ascienden a un costo de Q296,060.00.
 - ii. Software -sistema integrado en plataforma visual- pagina WEB su costo de diseño y desarrollo Q254,000.00.
 - iii. Recurso humano operativo en pago Q57,500.00. y su costo de mantenimiento es Q22,220.00.
 - iv. Costo total del Sistema: inversión Q450,000.00 mas mantenimiento Q79,720.00.

RECOMENDACIONES

1. Un sistema puede ser muy bien estructurado manejando reportes para análisis y la toma de decisiones, pero si la información no es la correcta simplemente no será de utilidad. Por lo anterior y para que el sistema funcione con confiabilidad, oportunidad y precisión, es necesario que toda la información que a el se le administre sea real, por medio del establecimiento de controles de calidad en la recepción de productos, niveles de inventario, tiempos y fechas de adquisición en la recepción de materia prima a utilizar en la producción, capacidad de producción para establecer el tiempo de entrega de los productos.
2. La planificación y la logística desde la compra, elaboración y realización de cada de las actividades que se realice es la clave para el establecimiento y cumplimiento en la entrega de los productos cuales fuere, Informáticos, manufactureros de servicios, etc.
3. Se recomienda implementar la normalización de los procesos en la elaboración de los productos de todas las cooperativas para uniformizar la calidad, ya que, de esta manera, se puede tener una mejor fecha de entrega, cumpliendo uniformemente con todas las especificaciones del producto.
4. Se recomienda de los proveedores tenga un programa de capacitación constante en la mejora de los productos y/o realización de sus actividades.

**“La calidad comienza con la educación y termina con la educación.
 (“Ishikawa”)**

**La clave del éxito es la buena comunicación, con la información real en el
 tiempo real y oportuno.**

**“La calidad no es el fruto de un accidente, es el resultado del esfuerzo
 inteligente” (John Rushkin; poeta británico).**

BIBLIOGRAFÍA

1. **Calidad:** enfoque ISO 9000. Albert Badia Jiménez. Barcelona 2,002.
2. **Convención de Internet:** Internet una herramienta de apertura al mercado global. Doctor David Montesinos, 2000.
3. **Auditoria moderna.** Kell Zielgler. Compañía editorial Continental S.A. C.V. México, 2000.
4. **Enciclopedia de la mecánica Ingeniería y técnica,** Myer Kutz, Grupo editorial Océano.

ANEXO 1

TABLA DE MUESTREO NORMA ABC-STD-105 AQL 2.5%			
NORMA: ABC-STD-105 AQL 2.5 %		TIPO DE INSPECCION NORMAL (NIVEL II)	
TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUE STRA	ACEPTAR	RECHAZAR
2 – 8	2	0	1
9 – 15	3	0	1
16 – 25	5	0	1
26 – 50	8	1	2
51 – 90	13	1	2
91 – 150	20	1	2
151 – 280	32	2	3
281 – 500	50	3	4
501 – 1200	80	5	6
1201 – 3200	125	7	8
3201 – 10000	200	10	11
10001 – 35000	315	14	15
35001 – 150000	500	21	22

Plan de muestreo:

Con lo que respecta a las cualidades del producto: la definición de colora y apariencia, el plan de muestreo a realizarse será el de atributos, es decir, pasa o no pasa, se usara muestreo simple el cual consiste en tomar una muestra aleatoria de n unidades de un lote para su apreciación y se determina el destino del lote con base en la información obtenida por la muestra.

El sistema para la aceptación a emplear es el sistema AQL (nivel aceptable de calidad con normas ABC-STD-105).Las siglas AQL son normalmente seguidas por un número, el cual indica el nivel de confianza. Así que normalmente decimos AQL 1.5, AQL 2.5, AQL 4.0, etc.

Para ser mas claro AQL 1.5 significa que, de la tabla de muestras correspondiente, estaremos un 98.5% seguros de la fiabilidad de los resultados. Normalmente, en la industria de la confección de prendas, se utiliza un AQL de 2.5 para el control de calidad en el proceso (DUPRO, during process) y un AQL de 4.0 para las inspecciones finales (FRI, Final Random Inspection).

Pasos en su utilización de la tabla:

- El inspector de calidad en el momento de recibir el producto, extrae muestras aleatoriamente, dependiendo del tamaño total del lote, por medio de la utilización de la tabla de muestreo norma ABC-STD-105, para determinar el tamaño de la muestra.
- Es necesario establecer un AQL para el sistema de muestreo, el cual, será de 2.5% para la industria de la confección.

- Es necesario conocer el nivel de inspección que se llevara a cabo, los niveles que se utilizan son los siguientes: nivel I inspección reducida, nivel II para inspección normal, nivel III para inspección rigurosa. La inspección que se llevara a cabo generalmente es normal.
- Por medio del tamaño de la muestra, el porcentaje de AQL, y el nivel de inspección, se procede a identificar los criterios de aceptación y rechazo.