

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA  
DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
COORDINACION DE ADMINISTRACION

T E S I S

UTILIZACION DE LA NUEVA TECNOLOGIA PARA EL  
MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN TIENDAS  
DE AUTOSERVICIO.

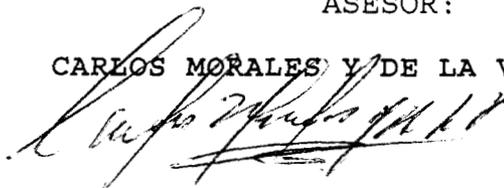
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIATURA EN  
ADMINISTRACION

PRESENTA:

PEREZ SORIANO FRANCISCO JAVIER  
MATRICULA 87340189

ASESOR:

CARLOS MORALES Y DE LA VEGA



México, D.F.

Enero de 1996.

## R E C O N O C I M I E N T O S

### **ANTAD A.C. Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales.**

Por su cooperación que proporcionaron en la elaboración de este trabajo, que es de valiosa ayuda en brindar información y asesoría sobre Tiendas de Autoservicio, sobre uso de tecnología y uso de estrategias.

### **AMECOP A.C. Asociación Mexicana del Código del Producto.**

Por su valiosa colaboración y atención prestada, en el ramo de tecnología de código de barras y por su esfuerzo en brindar asesoría a empresas en la identificación universal de sus productos.

### **Asociación Mexicana de Identificación Automática. A.C.**

Por brindar su atención al proporcionar información en lo referente a equipo tecnológico que es de gran importancia en la presente investigación.

### **Asesor: Prof. Morales y de la Vega.**

Por brindar su orientación, dedicación y comprensión en el desarrollo de este trabajo. Por su esfuerzo y calma de continuar brindando apoyo y orientación a quien esté interesado en descubrir nuevos caminos en la investigación.

## INDICE

	INDICE -----	1
	INTRODUCCION -----	3
CAP. I.	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS -----	4
	1.1 Objetivos	4
	1.2 Planteamiento de hipótesis	5
CAP. II	ELEMENTOS DE PRODUCTIVIDAD Y CONTROL DE CALIDAD --	6
	2.1 Evolución de la productividad en México.	6
	2.2 Definición de productividad.	11
	2.3 Medición de la productividad.	13
	2.4 Factores que motivan la productividad.	14
	2.5 Relación con el control de calidad	20
CAP. III	CODIGO DE BARRAS -----	23
	3.1 Instituciones que regulan el Código del Producto.	23
	3.2 ¿Qué es el código de barras?.	25
	3.3 Obtención y uso del código del producto en México.	27
	3.4 Sistemas numéricos	28
	3.5 Reglas de asignación del código del producto.	30
	3.6 Casos especiales de códigos.	32
	3.7 Impresión de código de barras	37
	3.8 Características de código de barras	38
	3.9 Identificación de unidades de expedición ITF	38
CAP. IV	EL SISTEMA SCANNING PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.-----	42
	4.1 Relación del código de barras con las actividades	42
	4.2 Tiendas de Autoservicio automatizadas	44
	4.3 Funcionamiento operativo, comercial y contable de tiendas de Autoservicio	45
	4.4 Análisis Costo-Beneficio	49
CAP. V	IMPLANTACION DE SISTEMA SCANNING EN TIENDAS DE AUTOSERVICIO -----	56
	5.1 Procedimientos scanning.	56
	5.2 Proyecto de implantación de sistema scanning.	57
	5.3 Fases de implantación	64
CAP. VI	SELECCION DE TECNOLOGIA. -----	72
	6.1 Selección de un punto de venta	72
	6.2 Tecnología de arquitectura abierta	73

CAP. VII	NUEVAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS -----	80
7.1	Administración de precios en tiendas	
CAP. VIII	INTERCAMBIO ELECTRONICO DE DATOS -----	86
8.1	¿Qué es EDI?.	86
8.2	Beneficios de utilizar EDI.	88
8.3	Funcionamiento técnico de EDI.	90
8.4	Implementación de EDI.	95
CAP. IX	UTILIZACION DE ESTRATEGIAS Y TECNOLOGIA	101
9.1	Sistema de respuesta dinámica	101
9.2	Respuesta eficiente al consumidor	107
CAP. X	TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO -----	114
10.1	Principales tiendas de Autoservicio.	115
	CONCLUSIONES -----	118
	ANEXO -----	120
	BIBLIOGRAFIA -----	121

## INTRODUCCION

México ha evolucionado en la última década, de ser una economía cerrada se ha convertido en una de las más abiertas. La inversión extranjera en sector servicios no se deja esperar; observamos establecimientos nuevos en el país que vienen a competir con los ya establecidos. Me llamó la atención para elaborar este trabajo las tiendas de Autoservicio debido que hace diez años no tenían una participación en el mercado, entonces predominaban tiendas de Gobierno como: CONASUPO, ISSSTE, Tiendas del Departamento DDF, Mágisterio, etc.

La utilización de la tecnología es fundamental en el Autoservicio porque las hace más eficientes, y sin duda influye en la productividad y calidad. En base a esto parto de sostener que las Tiendas de Autoservicio la nueva tecnología es un factor inherente para el incremento de la productividad y la intervención del recurso humano para lograr una adecuada incorporación de está a las actividades propias de la empresa.

Comienzo por establecer conceptos generales de productividad y calidad. Y para abordar la nueva tecnología se estudia el código de barras, como la primer herramienta que causa una revolución tecnológica, se describen los diferentes tipos de códigos que existen y sistemas de numeración de identificación de los productos.

Una vez que se conocen los diferentes códigos de barras pasamos a la implantación del sistema scanning en tiendas de Autoservicio, primero se estudia el funcionamiento operativo, comercial y contable. Después se procede al proceso de implantación del sistema.

Con el escáneo de productos surgen nuevas actividades y es importante atacar y realizarlas con eficiencia, una de ellas es la administración de precios, pues de ella depende la confiabilidad reflejada en el consumidor al brindar un sólo precio de los productos que adquiere. A partir de la implantación del sistema scanning da lugar a otros proyectos como son Intercambio Electrónico de Datos (EDI).

Con EDI surge una nueva tecnología inter-organizacional o externa, es decir tecnología que se utiliza entre organizaciones en relación con las actividades desde la selección de la materia prima hasta la obtención de los productos por el consumidor.

Para lograr este fin es necesario utilizar estrategias donde interviene la tecnología y el recurso humano como un factor indispensable sobre todo en el diseño de sistemas y trabajo de equipo al implementar la estrategia.

## CAPITULO I

### ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

#### 1.1 OBJETIVOS

Las empresas de Autoservicio mediante el empleo de la tecnología tiende a la automatización, como una respuesta a la complejidad de los negocios, para tener un nivel de eficiencia aceptable y poder responder a la competitividad, pues debido a la apertura comercial del país las nuevas tiendas de Autoservicio que se han establecido ultimamente, son de gran magnitud y eficiencia gracias a las ventajas que brinda la tecnología.

Los objetivos de el trabajo son:

- 1.- Proporcionar una noción clara de la utilización de la tecnología en general en las Tiendas de Autoservicio en el presente y futuro.
- 2.- Analizar el proceso de incorporación de la tecnología para lograr la automatización de los negocios y la intervención del elemento humano.

El empleo de la tecnología es fundamental para lograr la automatización de los negocios, pero es encesario un proceso de implantación visto como una adecuación de las actividades de la empresa con las ventajas que brindan los nuevos equipos.

El elemento humano es de gran importancia en el proceso de implantación, tiene el papel de participar, dependiendo de la afectación en sus actividades, y se puede afirmar que todo el personal está involucrado en el proceso, porque la utilización de la nueva tecnología cambia nuestras actividades sólo en el trabajo, sino en nuestras actividades cotidianas y por tanto se refleja en un cambio en nuestra cultura.

La elaboración de esté trabajo pretende crear una visión de la relación existente en el empleo de la tecnología con las actividades funcionales de las Empresas de Autoservicio y Departamentales en su organización, sus elementos y su interacción a nivel interno y externo.

La importancia que tiene el sector detallista en lograr el comercio electrónico requiere de el uso de nuevos equipos disponibles en el mercado y las empresas deben tener un proceso lógico para incorporar las nuevas herramientas para el logro de la productividad y calidad de la empresa.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

Las hipótesis a desarrollar en el presente trabajo son las siguientes:

- 1.- La utilización de la tecnología en las tiendas de Autoservicio como factor inherente para el mejoramiento de la productividad y calidad.
- 2.- La tendencia de la automatización de los negocios a través de la tecnología a un nivel interno y externo, y la intervencion de un elemento fundamental: el recurso humano.

Las empresas de Autoservicio dada su magnitud y expansión se requiere de la implantación de la nueva tecnología disponible ya en el mercado mexicano para la automatización, es decir el control a través del comercio electrónico. Considero que debido a la apertura comercial se han introducido en el mercado nuevas empresas del ramo Autoservicio muy eficientes, por tanto la alternativa para el mejoramiento de la productividad y calidad es la implantación exitosa de la tecnología.

Para lograr una implantación exitosa de las herramientas tecnológicas es necesario la intervención de él elemento humano y toma un papel muy importante la interacción con el medio ambiente, sobre todo con las demás organizaciones y consumidores, dando lugar a un avance más en la tecnología de nivel interno y externo.

Esta tecnología hacia afuera, abarca la creación de nuevas herramientas para lograr una interrelación de las organizaciones. Anteriormente la tecnología estaba enfocada a su utilización interna, ahora se pretende crear nueva tecnología que se utilice entre las organizaciones para el mejoramiento de la productividad de los bienes y servicios proporcionando la satisfacción de las necesidades del consumidor.

## CAPITULO II

### ELEMENTOS DE PRODUCTIVIDAD Y CONTROL DE CALIDAD

En el presente capítulo corresponde a la descripción de los elementos básicos de productividad y control de calidad. Básicamente consiste en entender de manera sencilla y práctica ¿qué es productividad?, ¿cómo se mide?, los factores que pueden incrementarla, el personal de sentido de responsabilidad y su relación con el control de calidad.

Describiré los factores utilizados para incrementar la productividad de manera amplia, asignando mayor importancia al factor tecnológico, en razón de que una acción innovadora de éste ocasiona modificaciones en los demás factores, es decir que en la implementación de la tecnología es necesario ajustar las demás actividades a las nuevas necesidades.

#### 2.1 EVOLUCION DE LA PRODUCTIVIDAD EN MEXICO.

El concepto de productividad ha involucrado las ideas de eficiencia y rendimiento en la economía empresarial y economía nacional.

El interés de la productividad en México ha surgido después de la Segunda Guerra Mundial. En el año de 1955, el Gobierno de la República promueve de manera conjunta con el Sector Obrero, Empresarial y con la asistencia Técnica del Gobierno de Estados Unidos, el Establecimiento del Centro Industrial de Productividad, institución orientada básicamente al estudio y promoción de la productividad, capacitación y adiestramiento.

Como la necesidad de incrementar la eficiencia de la productividad, en 1965 surge en Centro Nacional de Productividad (CENAPRO) cuyo funcionamiento depende del Gobierno Federal, con una estructura, donde participan los sectores público y privado y representantes del sector obrero y educativo.

La CENAPRO continuó con la estrategia de capacitación de las áreas de ingeniería industrial, canalizando mayores recursos a la investigación orientada a la productividad.

En 1981, la CENAPRO se transforma en el Instituto Nacional de Productividad Mexicano (INAPRO), esta fué un puente para el movimiento de la productividad pasando de una organización tripartita a una organización gubernamental.

En 1983 desaparece INAPRO y el Movimiento de Productividad Mexicano se institucionaliza en la Dirección General de Capacitación y Productividad desde la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

Las instituciones gubernamentales de productividad proporcionan orientación y servicio para el desarrollo eficiente de la productividad. El tema que me ocupa de la utilización de la tecnología para el aumento de la productividad en Empresas de Autoservicio tienen gran importancia las asociaciones, creadas sin fin lucrativo orientadas a incrementar la difusión tecnológica e implementación, así como el ajuste de las actividades afectadas.

En México contamos con asociaciones muy importantes en el incremento de la productividad de las empresas de Autoservicio. Entre ellas tenemos:

#### **Asociación Mexicana del Código del Producto**

Asociación Mexicana del Código del Producto (AMECOP) creada en 1986, con el objetivo de difundir y administrar el Código del Producto (código de barras), así como promover el uso de estándares de identificación y del Intercambio Electrónico de Datos (EDI).

La utilización de los scanner, lector óptico del código de barras, para aumentar la productividad y tener un mejor control de los negocios, cuando estos se vuelven cada vez más complejos se hace necesario una organización que se encargue de la administración y difusión tecnológica para su implantación. Finalidad que tiene AMECOP y además brinda los siguientes servicios:<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Tomados de folleto publicitario de los servicios prestados por AMECOP.

- Asignación de códigos EAN 13 y EAN 8.
- Asignación de códigos, UPC-A y UPC-E.
- Conformación de códigos ITF-DUN 14.
- Conformación de códigos EAN/UCC- 128.
- Asesoría en el uso de códigos no estandarizados.
- Cálculo del dígito verificador.
- Asesoría en la correcta impresión y ubicación del código de barras.
- Asesoría en el uso de códigos. (altas, bajas y cambios).
- Control de calidad y verificación de códigos.
- Asesoría en uso de códigos dentro de mensajes EDI.
- Visita de asesoría a empresas.
- Cursos de capacitación.
- Seminarios de capacitación y actualización.
- Participación de las empresas en comités comerciales y técnicos.
- Información de proveedores y productos y servicios nacionales e internacionales.
- Representación en comités internacionales.
- Entrenamiento y educación.

#### **Consultoría Genérica.**

- Asesoría en proyectos de reingeniería.
- Sistemas de estrategias para ECR, QR y JIT.
- Modelos scanning.
- Conceptos de inventarios perpetuos.
- Modelo de manejo de categorías.

- Conceptos de administración de productos de peso variable.
- Modelos de recibo automatizado.
- Asesoría en la estandarización de pallets.
- Coordinación de pruebas piloto.
- Asesoría en automatización de procesos industriales y comerciales.

#### **Intercambio electrónico de datos.**

- Asesoría en uso de estándares EDI.
- Asignación de códigos de localización.
- Actualización de los estándares EDI.
- Asesoría de proyectos EDI:
- Coordinación EDI entre industria y comercio.
- Presentación en los comités internacionales.
- Entrenamiento y educación.

Cuando no se está familiarizado con el funcionamiento de una empresa de autoservicio, se tendrá desconocimiento del campo que abarcan los servicios prestados por la AMECOP, para ello los capítulos están desarrollados de tal manera que al finalizar su estudio se tengan nociones claras de los servicios.

#### **Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales. (ANTAD).**

Proporciona los siguientes apoyos<sup>2</sup>:

- Información y asesoría
- Difusión del Sistema de Respuesta Dinámica, a través de seminarios, revistas y publicaciones.

---

<sup>2</sup> SECOFI. Manual del sistema de Respuesta Dinámica para la industria textil y de la Confección. Pág. 25.

- Organización de programas de capacitación sobre aspectos de específicos del sistema.
- Desarrollo de canales de comunicación con organismos del extranjero que cuenten con tecnología en el campo de Respuesta Dinámica.
- En coordinación con la Asociación Mexicana del Código del producto (AMECOP), asesoría y capacitación en la implementación de códigos informáticos.

#### **Asociación Mexicana de Identificación Automática. A.C.**

Se fundó en 1991 y desde entonces se ha dedicado agrupar empresas mexicanas líderes en el suministro de equipos de tecnologías de recolección automática de datos.

Entre estas tecnologías se tiene:

- Código de barras.
- Banda magnética
- Identificación y recolección por radio frecuencia.
- Reconocimiento óptico de caracteres.
- Reconocimiento de voz.

Sus objetivos<sup>3</sup> son:

- 1.- Promover el entendimiento y la adopción de tecnologías de identificación automática.
- 2.- Promover el desarrollo del mercado
- 3.- Cooperar con todos los miembros o afiliados a nivel nacional e internacional, así como con grupos, asociaciones e instituciones para lograr que se adopten estándares y códigos uniformes.
- 4.- Prestar servicios de asesoría para la superación técnica, capacitación, apoyo operativo y desarrollo de proyectos.

---

<sup>3</sup> Márquez Reyna, Oscar. ¿Qué es el AIM en México? Cit. en AMECOP. Rev. Julio-Agosto, 1995. Pág. 50.

**EDI World Institute.**

Organización internacional no lucrativa, creada en 1992 su misión es<sup>4</sup>:

- Desarrollar y promover en Intercambio Electrónico de Datos para lograr un mejoramiento del Comercio Mundial.

**Food Marketing Institute (F.M.I)**

Es una asociación no lucrativa que realiza programas de investigación, educación, relaciones industriales y asuntos públicos por parte de sus 1500 miembros, detallistas y mayoristas de alimentos y sus clientes en los Estados Unidos y alrededor del mundo.

**Asociación Latinoamericana de Supermercados. ALAS.**

Es una organización no lucrativa fundada en 1986, que agrupa a las entidades nacionales que agrupan a los supermercados, así como a cadenas de tiendas de Autoservicio. ALAS tiene como objetivo el fomento del libre comercio entre las naciones de América Latina, intercambiando información de sector que sirva de base para el análisis y tendencias de la actividad de los supermercados y de la nueva tecnología comercial.

**2.2 DEFINICION DE PRODUCTIVIDAD**

La Secretaría de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Capacitación y Productividad pública 64 definiciones de Productividad agrupados y clasificados, por su contenido, en definiciones técnicas, económicas y humanísticas y son el resultado de la encuesta aplicada a empresas industriales en la ciudad de México y de textos de productividad.

Por la importancia que representa de contar con una definición clara, uniforme y generalmente aceptado de la productividad, la Dirección de Promoción de la productividad y de la Dirección General de Capacitación y Productividad, en su carácter de

---

<sup>4</sup> Lalondé, Richard. E.D.I. Un instrumento de integración.  
Cit. en AMECOP. Rev. 1994. Pág. 34.

Secretario de la Comisión de Estudios de Productividad, sometió a consideración de sus miembros, la necesidad de obtener una definición que fuese manejado tanto por representantes del sector público, del privado y del social.

Como resultado de este consenso se presenta la definición de productividad:

"Es la capacidad de la sociedad para utilizar la forma racional y óptimo los recursos de que se dispone: humanos, naturales, financieros, científicos y tecnológicos retribuyendo equitativamente a los factores que intervienen en la generación de la producción, para proporcionar los bienes y servicios que satisfacen las necesidades materiales, educativas y culturales de sus integrantes, de manera que mejore cuantitativamente el bienestar social y económico de dicha sociedad"<sup>5</sup>.

Si analizamos la anterior definición apreciamos que esta contiene elementos técnicos, económicos y humanísticos. Es importante no olvidar estos elementos en el desarrollo de este trabajo, puesto que ello implica tener una mente abierta, donde el seguimiento de la productividad, no sólo debe seguir la satisfacción de los objetivos de la empresa, sino también el uso adecuado de los demás elementos que intervienen y se relacionan en el manejo de la productividad.

Para explicar de una manera sencilla y práctica consideraré a la productividad como una relación de los resultados obtenidos con los recursos utilizados, es decir:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{RESULTADOS OBTENIDOS}}{\text{RECURSOS UTILIZADOS}}$$

---

<sup>5</sup> STPS: Definiciones de productividad 1985. Dirección General de Capacitación y Productividad

### 2.3 MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD

Un incremento en la productividad no ocurre por si sólo, se debe provocar estableciendo metas, descubriendo obstáculos que se oponen a tales metas, desarrollar un plan de acción para eliminar esos obstáculos y al dirigir con efectividad todos los recursos a su alcance, buscando el mejoramiento de la productividad. Es decir los directivos deben provocar una relación de mejores resultados con una maximización de los recursos.

Para medir la productividad tenemos que basarnos en los parámetros. La productividad no es una simple proporción de la producción y los recursos, no es estático sino una relación dinámica que busca el incremento de esta proporción. La relación entre resultados y recursos empleados comprende:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{RESULTADOS REALES CUALITATIVOS O CUANTITATIVOS DE LA PRODUCCION O SERVICIO}}{\text{SUMA DE RECURSOS UTILIZADOS (HUMANOS, TECNICOS, FINANCIEROS, ETC.)}}$$

Enfocado a nuestro estudio, el esquema de obtener el mejoramiento continuo de la productividad, tenemos la siguiente relación:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{RESULTADOS REALES}}{\text{SUMA DE RECURSOS (IMPLANTACION DE AUTOMATIZACION EN TIENDAS)}}$$

A través de la utilización de la tecnología en empresas de Autoservicio y Departamentales se logra la automatización, es decir el control total del negocio por medio de la electrónica. Todo ello, lleva el empleo de muebles de Check Out con bandas, Lectores ópticos, Sistema Punto de Venta, Códigos de Barras, Intercambio Electrónico de Datos, Sistemas, etc. La utilización de la tecnología para el incremento de la productividad ocasiona

que los factores promotores de la productividad tengan un proceso de ajuste reflejándose en un cambio de las actividades realizadas en la producción de un servicio, logrando así una mayor eficiencia.

#### **2.4 FACTORES QUE MOTIVAN LA PRODUCTIVIDAD**

Algunos de los factores que motivan la productividad son los siguientes:

##### **La tecnología.**

Es la utilización del equipo y maquinaria para sustituir en gran parte el esfuerzo del hombre. Sus ventajas son:

- Ahorro de energía humana.
- Ahorro de tiempo en la producción del bien o servicio.
- Proporciona una mayor eficiencia.

##### **Recursos Humanos**

Se divide en dos: en el plan estratégico y el plan táctico. En el plan estratégico encontramos la mercadotecnia, las finanzas y la producción. En la mercadotecnia lo esencial es satisfacer al cliente, tomando en cuenta su calidad y precio. Sus necesidades o aspiraciones del cliente las conoce la mercadotecnia por medio de visitas, entrevistas y la observación.

En el plan táctico encontramos que para incrementar la productividad el valor real de los salarios, la capacitación y la cooperación en equipo.

##### **La Capacitación y Adiestramiento.**

Su objetivo es dar conocimiento al empleado para que desempeñe de una manera eficiente su actividad correspondiente, la capacitación debe ser continua por naturaleza.

La herramienta para mejorarla es el adiestramiento: esto es un conocimiento integral del proceso productivo y dar pericia en el trabajo desempeñado.

Además debemos considerar y establecer lo siguiente:

- a) Trabajo en equipo y crear conciencia de la productividad.
- b) Cultura de calidad. Creencias y valores, al unir los objetivos personales con los objetivos de la empresa, todo esto va hacia el mejoramiento de la situación de la empresa traduciéndose en mejoras del personal. Mediante:
  - Precisión y exáctitud en todas las actividades de la organización
  - La toma de decisión basada siempre en información interna y externa del problema y sus causas.
  - Se inculque el compromiso para aumentar la calidad.

### **Sistemas de Organización.**

La organización y la reestructuración de las pirámides organizacionales hasta volverlas más ligeras y orientarlas a tener una respuesta a las demandas de los servicios, además las empresas deben tener una visión a largo plazo.

Una planeación estratégica para la reducción de los costos del servicio a lo largo de la empresa para darle más valor al cliente.

### **Calidad**

El término calidad se emplea en una amplia variedad de formas diferentes, desde el punto de vista del comprador, la calidad con frecuencia se asocia a su valor de utilidad e incluso al precio, desde el punto de vista del productor, la calidad se asocia al diseño y la producción de un producto para satisfacer las necesidades del cliente. La calidad generalmente se ha definido como adecuación al uso.

## **La Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

La STPS a través de la Dirección General de Capacitación y Productividad publican varios factores que contribuyen en la productividad de la empresa<sup>6</sup>, el análisis de estas variables contribuyen a determinar el diagnóstico de la productividad en una empresa:

### **Factor 1**

#### **Cambios en la Inversión-Trabajo.**

Se busca identificar como afectan a la productividad los cambios que se producen en la relación entre la inversión en activos fijos y el número de trabajadores.

### **Factor 2**

#### **Cambios en la composición de los recursos humanos.**

Se refiere a los niveles educativos, culturales, de capacitación y adiestramiento con los que cuentan los recursos humanos, estimar en términos relativos, que porcentaje del total de los recursos humanos tiene los niveles educativos, culturales, de capacitación y adiestramiento necesarios necesarios para el buen desempeño de sus funciones.

### **Factor 3**

#### **Capacitación**

Se pretende detectar el estado de la capacitación y el adiestramiento en la empresa y su incidencia en la productividad.

### **Factor 4**

#### **Tendencia de la relación horas-trabajo**

Las horas trabajadas son el resultado de restar a las horas que formalmente esta un empleado en la empresa, las horas que por diversos motivos no son utilizados directamente en realizar sus funciones.

---

<sup>6</sup> Id. Autodiagnóstico de productividad. Dirección General de Capacitación y productividad. Pág. 21-28.

Factor 5

#### **Renumeraciones**

Se pretende analizar el nivel de renumeración al trabajador

Factor 6

#### **Investigación y Desarrollo**

Se busca determinar el porcentaje que representa la investigación y desarrollo, con respecto a los activos totales de la empresa.

Factor 7

#### **Líquidez Financiera**

En este caso se trata de reconocer la capacidad de la empresa para cumplir con sus pagos inmediatos.

Factor 8

#### **Conocimiento de las condiciones externas**

Tiene por objeto conocer el grado el que la empresa esta informada sobre los cambios que ocurren en el exterior.

Factor 9

#### **Tecnología**

Tiene por objeto determinar el grado que la empresa hace uso de la tecnología.

Factor 10

#### **Recursos Materiales**

Evaluar las condiciones en que la empresa maneja sus insumos.

Factor 11

#### **Instalaciones, maquinaria y equipo.**

Tiene por objeto identificar las condiciones en que se encuentran las instalaciones maquinaria y equipo.

## DESEMPEÑO DEL TRABAJO Y PRODUCTIVIDAD

Para efectos de considerar los factores que aumentan la productividad en las empresas considero que son bastantes las acciones que logran el incremento. Cualquier acción positiva aplicada en la empresa de los siguientes elementos se obtendrá como resultado el mejoramiento de la productividad:

- 1.- Implementación tecnológica, maquinaria equipo y proceso.
- 2.- Factores técnicos (materias primas, materiales, servicios auxiliares, metodos, etc.)
- 3.- Capacidad
- 5.- Conocimiento
- 6.- Aumento de habilidades
- 7.- Motivación
- 8.- Condiciones físicas:
  - Iluminación
  - Temperatura
  - Ventilación
  - Período de descanso
  - Seguridad
  - Música
- 9.- Necesidades Individuales fisiológicas, sociales y psicológicas.
  - Experiencia
  - Educación
  - Antecedentes culturales
  - Grupos de referencia
  - Nivel de aspiración
  - Percepción de la situación
  - Actividades dentro y fuera del trabajo.
- 10.- Situación del momento
  - Condiciones generales
  - Situación personal del individuo
- 11.- Organización formal:
  - Estructura de la organización
  - Eficiencia de la organización
  - Políticas de personal
  - Funciones y responsabilidades
  - Selección
  - Inducción
  - Normas de trabajo
  - Nivel de salarios
  - Evaluación del trabajo
  - Calificación de méritos

- 12.- Organización informal del grupo
  - Tamaño, cohesión, objetivos.
- 13.- Relaciones con su supervisor
- 14.- Estilo de dirección. (Autocrático, demócrata, indiferente participativo.)
- 15.- Sindicato.

## **2.5 PERSONAL RESPONSABLE DE LA PRODUCTIVIDAD.**

Los directivos deben emplear acciones, tener capacidad para obtener y mantener el mejor esfuerzo por parte de todos los empleados, para que proporcionen una gran oportunidad para mejorar la productividad, por lo tanto deben atender los siguientes aspectos:

- Establecer un espíritu de cooperación y de trabajo en equipo entre todos los empleados, fomentando mejora continua.
- Obtener el máximo beneficio de los conocimientos y experiencias del personal de mayor antigüedad.
- Proyectar e instrumentar con éxito programas de capacitación acordes a las necesidades de personal.
- Motivar a los empleados a que adopten como propias las metas de la organización.

Todos los dirigentes son los responsables de desarrollar y mantener un clima laboral favorable para cumplir con las metas organizacionales, ya que el clima de cualquier situación laboral, no sólo refleja las actitudes individuales del grupo, también es un fuerte indicador de la actividad del dirigente.

En el aumento de la productividad contribuye la capacidad del dirigente, pero todo ello se reduce si este logra crear un sentido de responsabilidad en cada uno de los empleados. Así un grupo unido, pueden ser los que controlen y vigilen la calidad de los productos para que no exista error al proporcionar los servicios, haciéndoles ver que en caso de no hacerlo, todos saldrían afectados. Porque la mala calidad afecta y perjudica a todos los empleados que laboran en la empresa, a las familias, país y deteriora el prestigio de la sociedad.

En el papel de fomentar la productividad tienen responsabilidad todos los miembros de la empresa. Así concluyendo, el personal involucrado en el mejoramiento de la productividad, somos todos, porqué a todos nos perjudica, claro más directamente a los empleados y aún más a los dirigentes de la empresa, pero todos tenemos un papel y nos corresponde poniendo nuestro granito de arena para el mejoramiento continuo de la productividad.

## 2.6 RELACION ENTRE PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD

En la productividad y la calidad existe una relación estrecha, ya que no se trata de proporcionar un servicio, se debe cuidar que lo que se produce sea cada vez mejor, que se traten de evitar y prevenir errores, los defectos y cumpliendo con los requisitos se logra una verdadera producción de calidad.

La productividad tiene una medida de calidad llamada eficiencia que sirve para comparar la cantidad de recursos usados en la producción sin desperdicios o deficiencias y la cantidad de recursos utilizados en su totalidad.

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{RECURSOS PROGRAMADOS}}{\text{RECURSOS REALES}}$$

Calidad es la satisfacción del cliente, esta depende de que la empresa brinde al cliente las características que necesita o desea en el momento más oportuno.

En este caso, eso que se desea implica proporcionar al cliente servicios que concuerde con sus expectativas, el punto cuando se desea, recalca la importancia y puntualidad en el proceso de compra. Por lo tanto se requiere combinar precisión y oportunidad para producir servicios de calidad que logren satisfacción del cliente.

### Factores que propician la calidad

#### DISEÑO CORRECTO

El diseño de los métodos y procedimientos que se requiere para producir resultados.

## EQUIPO REQUERIDO

La precisión, confiabilidad, capacitación y utilización máxima de los equipos con que se cuentan en el mercado.

## MATERIALES ADECUADOS

Las características de los materiales deben ser seleccionados en base a las necesidades que deben satisfacer.

## DESEMPEÑO

El grado de eficiencia con el que el empleado se desenvuelve en sus labores conjugando motivación, capacitación, experiencia y actividad positiva y un medio ambiente adecuado.

### **Beneficios obtenidos al mejorar la calidad**

- Menos retrabajo
- Menos errores
- Menos desperdicios
- Puntualidad o precisión y como resultado de todo lo anterior, incrementar la satisfacción del cliente.

### **Calidad Total**

Definición: Todo el personal hace su trabajo bien desde la primera vez y en todas las veces para asegurar la satisfacción del cliente.

Las características del control total de calidad, según la STPS<sup>7</sup> son:

- Lo primero es la calidad, las utilidades son consecuencia.
- El consumidor orienta la calidad
- El siguiente proceso es el consumidor
- Hablar con hechos y datos mediante la aplicación de los métodos y herramientas estadísticas.

---

<sup>7</sup> Ib. Circulos de Calidad. Dirección Gral...

- Administración funcional.

### **Responsabilidad del Control de Calidad**

La responsabilidad de la administración del control de calidad es mayúsculo, el mismo Dr. Deming ha demostrado estadísticamente que a las empresas el 85 % de los problemas de calidad son productos de sistema con el que se opera y sólo el 15% se deben a la falla de trabajadores.

Principios que deben guiar la administración para mejorar la calidad Dr. Deming.

- Crear consistencia del propósito de mejorar el producto o servicio.
- Cesar la dependencia sobre la inspección y mejorar el proceso.
- Poner fin a la práctica de competitividad con base al precio sin calidad.
- Insituir métodos modernos de estímulo en el trabajo.

### CAPITULO III

#### CODIGO DE BARRAS

La utilización del código del producto a nivel internacional representa una revolución tecnológica en el manejo de la información, pues existe su presencia en cualquier actividad:

- 1.- Se utiliza en el comercio en detalle para efectuar transacciones con el cliente.
- 2.- Es utilizado para el control de inventarios
- 3.- El control unitario de artículos se hace en base al código de barras.
- 4.- Interviene en el proceso de distribución automatizado
- 5.- Proporciona información oportuna para tomar decisiones.
- 6.- Facilita el comercio internacional
- 7.- Facilita el estudio de tendencias de los consumidores.
- 8.- Es utilizado en la promoción de productos
- 9.- En el proceso productivo se ejerce mejor control de movimientos de materia prima en sus distintas etapas.
- 10.- Tiene el código del producto un papel importante en la implementación de EDI (Intercambio Electrónico de Datos)

#### 3.1 INSTITUCIONES QUE REGULAN EL CODIGO DEL PRODUCTO

El incremento del uso de la computadora en la industria y el comercio, hace necesario el uso de códigos de identificación automatizada en los productos, mencionaremos los antecedentes del código de barras<sup>1</sup>.

##### **Estados Unidos:**

En 1972, la industria de autoservicio y supermercado de Estados Unidos vió la necesidad de adoptar una simbología que

---

<sup>1</sup> Tomados de Folleto: AMECOP es su Asociación.

permitiera simplificar las operaciones en el punto de venta. Los industriales dedicados a la implementación de esta nueva manera de identificar los productos, fueron pioneros en utilizar el código de barras y establecieron sus reglas para el uso de la nueva simbología, al crear un sistema numérico estándar, que permite la identificación del producto (Código UPC) y el Uniform Code Council (UCC), es la organización que hoy en día maneja el sistema UPC.

## **Europa**

En 1977, representantes de la industria manufacturera y distribuidores de 12 países europeos, tomaron la iniciativa de formar una agrupación que los agrupará; en el European Article Numbering Association (EAN). Tomado como base el estándar UPC de doce dígitos, añadieron un dígito más para identificar el país de origen del producto, por lo que el código EAN queda constituido como una clave estándar de doce dígitos.

Posteriormente otros países fuera del continente europeo se asociaron a EAN, la Organización cambio su nombre a internacional Article Numbering Association, aunque sigue siendo conocida por las siglas EAN.

## **México**

En 1986, se crea en México la AMECOP, Asociación Mexicana del Código del Producto, afiliada a la EAN.

AMECOP es una organización sin fines de lucro, encargada de administrar el código del producto y los estándares establecidos para el uso de este sistema, así como para el Intercambio Electrónico de Datos (EDI). Así mismo AMECOP ha sido designado por el Uniform Code Council (UCC) como el único organismo regulador del sistema UPC en México.

Los sistemas de numeración empezaron en Estados Unidos con el UPC, posteriormente en Europa con el EAN y hoy en día se emplean en una gran cantidad de países donde es posible el uso de los dos estándares, como es el caso de México.

### 3.2 ¿QUE ES EL CODIGO DE BARRAS?

"Es un sistema de identificación de productos, un lenguaje a nivel universal promovido y aceptado por industriales y comerciantes en muchos países"<sup>2</sup> Para:

- Facilitar la comunicación entre socios de negocios
- Generar información de mercados
- Vincularse en el desarrollo electrónico de información
- Ofrecer un mejor servicio al consumidor.

#### **Estándares**

Existen los sistemas EAN y UPC, en los artículos de consumo masivo contribuyen al libre movimiento de artículos con una identificación única en cualquier parte del mundo. Esto es, representados por el Código de Barras, que son leídos por lectores ópticos (scanner) a lo largo de una cadena comercial, proporcionando información precisa y veraz.

#### **¿Cómo funcionan?.**

A cada producto se le asigna un número único, que es representado por un símbolo ( código de barras) que puede ser leído por equipos lectores. El número solamente identifica al producto, el número se asigna y el símbolo se imprime en el empaque, lo que se asegura que los productos idénticos tengan el mismo número de identificación.

#### **Beneficios del código del producto**

Los códigos del producto tienen una amplia utilización a lo largo de la cadena comercial. Su función principal es proporcionar una información eficiente, esto se logra a través de

---

<sup>2</sup> Tomado de Folleto: El Código de Barras en el Comercio Internacional. AMECOP.

los computadores que procesan información tomada de los códigos por medio de lectores ópticos y dan como resultado reportes para la buena toma de decisiones. Ofrece grandes beneficios:<sup>3</sup>

Para el fabricante:

Mejora la comunicación para transportistas y detallistas, agiliza el control de inventarios, almacén y distribución, obtiene más y mejor distribución sobre ventas de su producto, permitiendo la planeación de su producción de acuerdo a las condiciones reales del mercado y acortar el ciclo de pedido y entrega, simplifica el proceso de información y reduce los costos de información.

Para el mayorista:

Agiliza el proceso de pedido, recibo y despacho de mercancía debido a que el sistema facilita el control de inventarios permanente, disminuye los costos de administración y hace posible la administración óptima del espacio del almacén.

Para el detallista:

Utiliza los códigos de producto para simplificar y agilizar los cambios de precio, ahorro en gastos de etiquetado, obtiene información por producto y sin errores, tanto en recibo como en punto de venta. El uso de un estándar reduce gastos de administración y mejora la comunicación con proveedores, los datos pueden ser utilizados para predecir patrones de ventas y acortar los tiempos de resurtido.

Para el consumidor:

Obtiene un rápido servicio en su paso por el punto de venta, desaparecen los errores de precio por tecleo, obtiene un ticket pormenorizado de los artículos adquiridos.

---

<sup>3</sup> AMECOP. Sus estándares... Pág. 2.

### 3.3 COMO OBTENER Y UTILIZAR EL CODIGO DEL PRODUCTO EN MEXICO

Las empresas dueñas de las presentaciones finales para un punto de venta son quienes deben registrarse en AMECOP, que generalmente corresponde a los fabricantes de productos. Las empresas que se encargan de la importación y distribución de productos deben respetar los códigos de origen; además si los productos carecen de códigos deberán contactar la empresa dueña y solicitarle el código.

Las empresas residentes en México que deseen obtener el código para sus productos, deben registrarse en AMECOP y solicitar asesoría en referencia al código que deban utilizar, este puede ser EAN para el país y extranjero, con exención de Estados Unidos, y UPC para exportar a Estados Unidos e interior del país.

Una vez hecho el registro para el caso de EAN-13, se asignan 8 dígitos (tres correspondientes al país, para México es 750 y cinco corresponden a la empresa). En el caso de UPC se asignarán 6 dígitos.

La empresa asignará 4 dígitos en caso de EAN y 5 dígitos en el caso de UPC, a cada una de las diferentes presentaciones de sus productos. Esta clave de producto no deberá ser cambiada ni duplicada en otra presentación. La empresa no tendrá la obligación de avisar a AMECOP de las claves del producto, pero si es necesario informar a sus socios comerciales estas claves y a que producto corresponden.

Finalmente el dígito verificador podrá ser calculado manualmente (verificar anexo 1) o será calculado directamente por el proveedor de película maestra. Cualquier máquina que haga etiquetas o película maestra calcula automáticamente el dígito verificador.

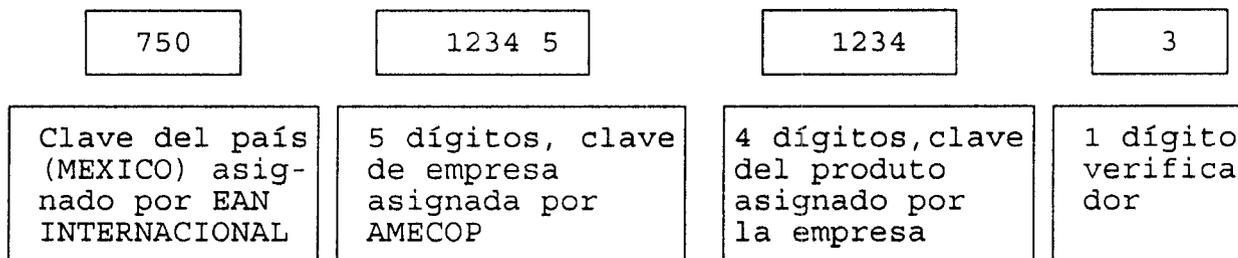
Cualquier producto o servicio vendido en el comercio detallista o comercializado entre compañías, puede ser identificado de manera ágil y sin error dentro del sistema estándar del código de barras.

### 3.4 SISTEMAS NUMERICOS<sup>4</sup>

Los sistemas de numeración de productos son internacionales. Cualquier país que quiera hacer uso del sistema de numeración de artículos tiene que inscribirse a la International Article Numbering Organization (EAN), la que asignará una clave de país, para México es 750.

En México las empresas que deseen obtener código para productos, deberán registrarse en la AMECOP y solicitar asesoría para determinar el estándar a utilizar. Los diferentes estándar que proporciona la AMECOP y son:

**Código EAN 13** Formado por 13 dígitos



El dígito verificador es producto de un algoritmo matemático y sirve para verificar que la clave completa se ha leído correctamente.

---

<sup>4</sup> La descripción de la composición de sistemas numéricos son tomados de los manuales de codificación.

### Código EAN 8

Utilizado en artículos muy pequeños donde por su tamaño y sistema de impresión, no aplica un EAN 13. Formado por 8 dígitos:



750

1 234

2

Clave del país  
(México) Asig-  
nado por EAN

4 dígitos, clave  
del producto asig-  
nado por AMECOP

1 dígito  
verificador

### Código UPC A

Asignando por **AMECOP** a aquellas compañías que exporten sus productos a Estados Unidos y Canadá. Formado por 12 dígitos.



0

12345

67890

5

Número de sis-  
tema asignado  
por UCC y en  
México otor-  
gado por  
AMECOP

5 dígitos, clave  
de empresa asig-  
nada por UCC y  
otorgado en Mè-  
xico por AMECOP

5 dígitos, clave  
de producto asig-  
nado por la empre-  
sa

1 dígito  
verifi-  
cador

### Código UPC E

Utilizado en artículos muy pequeños. Formado por 8 dígitos. Se trata de un código UPC A reducido por medio de un sistema llamado "supresión de ceros". Los ocho dígitos son proporcionados por AMECOP.



0

012345

7

Número de sistema otorgado en México por AMECOP.

Número de fabricante y producto, reducido por el sistema de su presión de ceros.

1 dígito verificador

### Código EAN 8

Para artículos muy pequeños (previo análisis) los siete dígitos son asignados por AMECOP, 3 correspondientes al producto, el octavo es el dígito verificador.

### Código UPC A

Al obtener un código UPC A, AMECOP asigna los primeros 6 dígitos (número de sistema y 5 dígitos de clave de empresa). Cada empresa le asignará 5 dígitos a sus diferentes presentaciones, con posibilidades del 00000 al 99999. El registro de los códigos UPC se puede hacer directamente en AMECOP o solicitar por mensajería las formas de inscripción. El doceavo es el dígito verificador.

### 3.5 REGLAS DE ASIGNACION DE LA CLAVE DEL PRODUCTO

Un cambio mínimo provoca un nuevo código de barras e implica que se trata de un producto diferente, a continuación se

presentan las reglas de asignación de clave del producto.<sup>5</sup>

**Cantidad, peso y tamaño.**

- Cada vez que cambie el sabor, color, cantidad, peso, tamaño y contenido de un producto, cambiará su código.

**Colores, modelos y tallas.**

- Cada vez que cambie el modelo, la talla o el color en un producto, cambiará su código, ejemplo:

Una empresa de ropa con Código 750 (número de país México asignado por EAN Internacional), 1234 5 (número de clave de empresa asignado por AMECOP), podría manejar sus claves de producto de la siguiente manera.

ARTICULO	COLOR	TALLA	CODIGO
Camisa Hombre Mod-x	Azul	15	750 1234 5 0001 2
	Blanco	15	750 1234 5 0002 9
	Verde	16	750 1234 5 0003 6
Pantalón Dama Mod-Y	Naranja	7	750 1234 5 0004 4
	Ocre	7	750 1234 5 0011 1
Pantalón Hombre Mod-Z	Negro	28	750 1234 5 0020 3

**Multiempaque**

-Cuando se cree un multiempaque, este deberá codificarse con una clave de producto diferente.

**Promociones**

- Una promoción deberá codificarse con una clave de producto diferente:

1) Cuando la promoción se venda a un diferente precio en la unidad estándar:

---

<sup>5</sup> AMECOP. Sus estándares.. Pág. 5-7.

- 2) Cuando la promoción difiera en volumen o peso de la unidad estándar.
- 3) Cuando en la promoción aparece un regalo extra.

#### **Modificación en el artículo o en el empaque.**

- Se requerirá una nueva clave de producto cuando exista alguna modificación importante en el artículo estándar.

- 1.- Cambio de peso
- 2.- Rediseño de empaque
- 3.- Nuevo nombre para el mismo producto
- 4.- Cuando es necesario distinguir el artículo nuevo del anterior.

### **3.6 CASOS ESPECIALES DE CODIGOS**

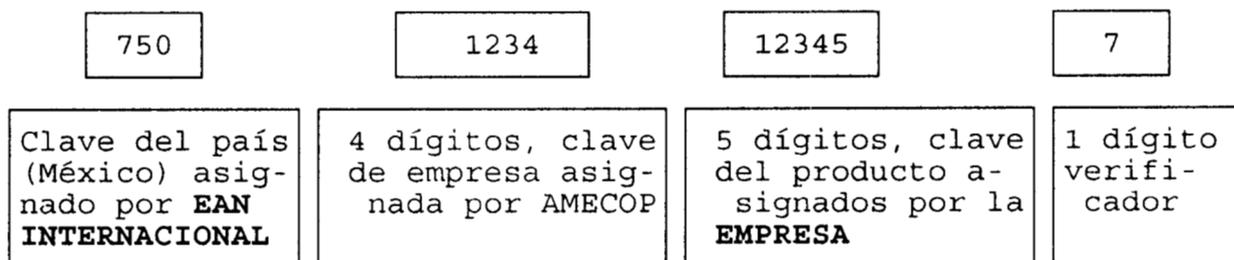
#### **Libros -978 (ISBS)**

El código ISBN, International Standard Book Numbering, es un sistema internacional para numerar cada uno de los títulos de la producción editorial de cada país o región, con el objeto de identificar al editor, al título y al autor de una obra, sin posibilidad de repetir el número asignado.

En México, el Centro Nacional de Información de Derechos de Autor, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, es la agencia nacional ISBN, responsable de la asignación, a cada editor, del número correspondiente.

Si una compañía editorial ya maneja el código ISBN en sus libros, éste puede ser utilizado dentro del estándar EAN 13 por medio del prefijo 978. Aquí para mayor información de la construcción del código consultar a AMECOP.

A las compañías editoriales que no posean un código ISBN, se les asignará un número de fabricante EAN con la siguiente estructura:



Si la compañía editorial va a exportar sus artículos a cadenas detallistas en Estados Unidos o Canadá, deberá solicitar un código UPC:

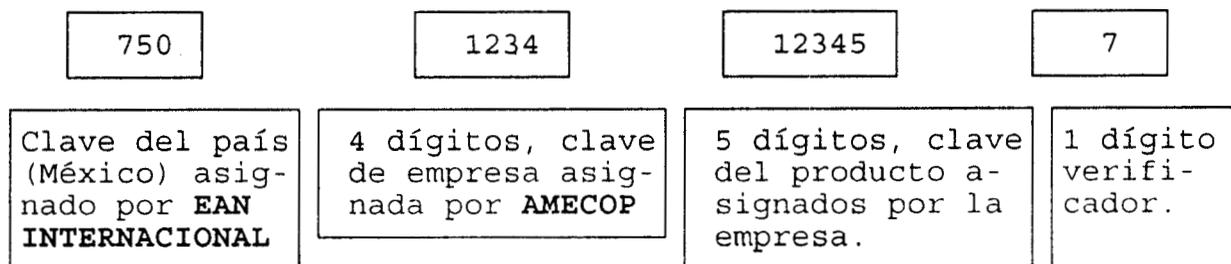
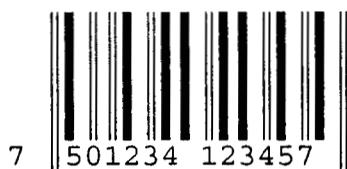
#### Revistas y Ediciones seriadas- 977 (ISSN)

El ISSN, International Standard Serial Number, es un código único, que permite la identificación de cualquier publicación seriada vigente o que dejó de publicarse, sin importar su lugar de origen, idioma o contenido.

El Centro Mexicano del ISDS (International Serial Data System) dependiente de CONACYT, es el encargado de asegurar el establecimiento del sistema automatizado del registro de publicaciones seriadas que son editadas en México.

El ISSN es una herramienta para el control de archivos, en forma manual o automatizada. Si una compañía editorial ya maneja el código ISSN, éste puede ser convertido a un estándar EAN 13 utilizando el prefijo 977. Aquí también para la construcción del código consultar a AMECOP.

A las compañías editoriales que no tengan un código ISSN; se les asignará un código EAN 13 con la siguiente estructura:



Si las revistas van a ser exportadas a cadenas detallistas en Estados Unidos o Canadá, se les deberá asignar un código UPC.

### Cupones -99

Algunos fabricantes pueden utilizar cupones de descuento en productos específicos, aplicables en el punto de venta de las cadenas detallistas en el territorio mexicano. El cupón es un sistema de promoción mediante el cual se ofrece al consumidor una cantidad determinada de dinero, al adquirir uno o varios productos a los cuales el cupón hace referencia. Su función principal es fomentar la fidelidad del consumidor a un centro comercial determinado o una marca. El sistema EAN/UPC permite la codificación de los cupones de manera única, para hacer posible su control por medio de un código de barras estandarizado. La empresa dueña de la presentación final para punto de venta, es la encargada de asignar la clave a sus cupones, respetando las siguientes estructuras:

## Código EAN 13 para cupones:



99

1234 5

0000 1

4

Clave del cupón  
asignado por EAN  
**INTERNACIONAL**

5 dígitos, clave  
de empresa asignada  
por **AMECOP**

5 dígitos, clave  
del producto asignados  
por la empresa.

1 dígito  
verificador

## Código UPC para cupones:



5

12345

678

90

0

Clave del cupón  
asignada por UCC.

5 dígitos, clave de la  
empresa asignada por  
UCC, y otorgada por  
AMECOP

3 dígitos  
clave de la familia del  
cupón asignados por  
la empresa

2 dígitos  
clave del valor del  
cupón asignados por la  
empresa.

1 dígito  
verificador.

### Códigos EAN 13 internos 20 al 29

Existe la posibilidad de que una empresa detallista codifique internamente aquellos artículos que no poseen códigos de origen manteniendo la característica de no repetición del código.



20 al 29

1234567890

3

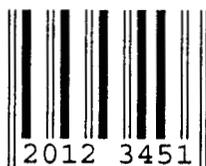
Prefijo para códigos internos del detallista (No puede ser usado por fabricantes)

10 dígitos, elegidos a criterio del comercio

1 dígito verificador

### Códigos EAN 8 internos del 20 al 29:

Utilizado en artículos muy pequeños, donde por su tamaño y sistema de impresión no aplica un EAN 13.



20 al 29

12345

1

Prefijo para códigos internos del detallista. No puede ser utilizado por fabricantes

5 dígitos, elegidos a criterio del comercio

1 dígito verificador.

### **3.7 IMPRESION DE CODIGOS DE BARRAS**

Una vez que se haya conformado el Código del Producto de acuerdo al estándar indicado (EAN 13, EAN 8, UPC A o UPC E), en siguiente paso será traducirlo al símbolo de código de barras correspondiente según el estándar, para posteriormente, fijarlo al producto.

Hay dos posibilidades en general, de fijar el código al producto:

#### **1.- Impresión directa**

El código de barras puede ser impreso como parte de la cara comercial del producto, utilizando cualquier sistema de impresión convencional (offset, serigrafía, rotograbado, flexografía, litografía, etc.) para esto se necesita de una película maestra, para que el impresor pueda hacer su trabajo.

#### **Película maestra**

Se le denomina así al positivo o negativo del código de barras, utilizado en la generación de placas y clichés para impresiones.

AMECOP proporciona una lista de compañías donde se puede adquirir la película maestra para cada uno de sus códigos de productos.

Es importante remitirse al Manual de Normas de Codificación de AMECOP para conocer las características que hay que considerar al solicitar una película maestra.

#### **2.- Etiquetas**

Si no se desea que el código de barras sea impreso como parte del empaque, este puede ser fijado en una etiqueta autoadherible, colgante o cosida, generalmente las etiquetas son impresas en transferencia térmica o láser. Estos sistemas no requieren de una película maestra.

### 3.8 CARACTERISTICAS DEL CODIGO DE BARRAS

El código de barras es un símbolo que utiliza barras claras y oscuras de diferente grosor para representar caracteres (números). Un scanner es un lector que leerá estas barras por medio de un rayo que pasará a través de todas y cada una de ellas; el reflejo de cada barra será entendido por el scanner como un sistema binario (1,0) para posteriormente traducirlo al caracter correspondiente. Es importante, por lo tanto que el contraste entre las barras claras y oscuras sea el correcto y que no exista deformación en la impresión de las barras.

A las barras oscuras se les conoce como barras y a las barras claras como fondo.

#### **Dimensiones**

Los códigos EAN 13 y EAN 8 pueden ser impresos en diferentes tamaños, dependiendo del área del producto y del tipo de impresión.

#### **Truncamiento**

Es el reducir la altura del código. No se recomienda, a menos que sea totalmente necesario, y siempre de acuerdo a los estándares de truncamiento.

#### **Colores**

Además de los colores es importante el substrato sobre el cuál el código será impreso, porque el substrato puede hacer que un amarillo a la vista del hombre, sea negro para el scanner.

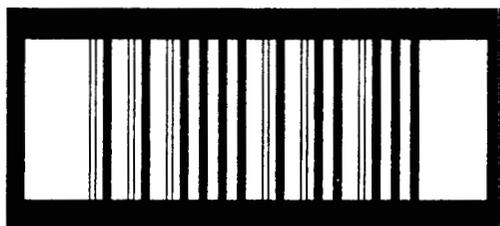
### 3.9 IDENTIFICACION DE LAS UNIDADES DE EXPEDICION ITF DUN-14

Una unidad de expedición es aquella que se crea con el fin de facilitar la distribución de las unidades de consumo. Los corrugados representan una de las formas más comunes de unidades de expedición. A diferencia de las unidades de consumo, la unidad de expedición no lleva la intención de pasar por un punto de venta al detalle.

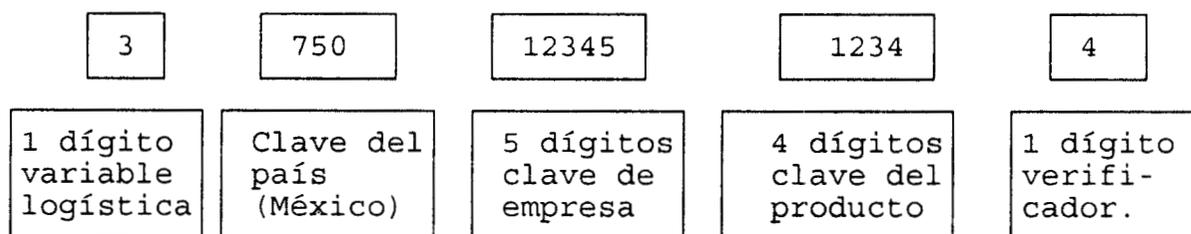
El código que identifica a la unidad de expedición es el ITF DUN 14, cuya estructura está basada en la identificación

primaria de un artículo (código EAN o UPC) y una variable logística (1 dígito) que identifica el contenido de la unidad de expedición.

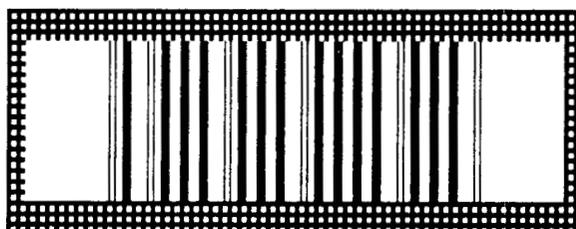
### 1.- ITF-DUN 14 con EAN 13



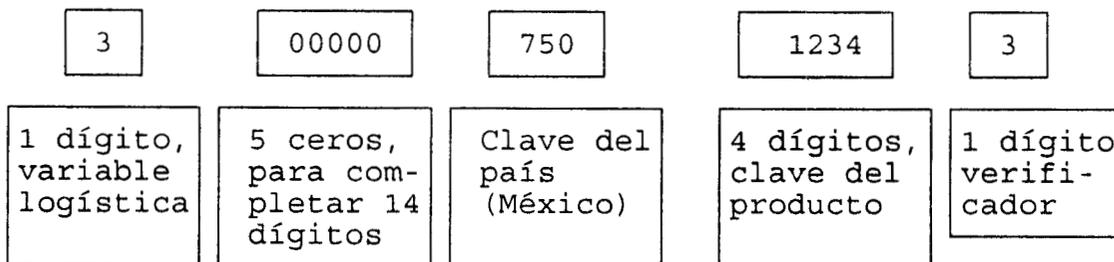
37501234512344



### 2.- ITF-DUN 14 con EAN 8



30000075012343



### **Reglas para la identificación de la unidad de expedición**

El código ITF-DUN 14 de la unidad de expedición cambia:

- 1.- Cuando cambia la cantidad de productos que contiene
- 2.- Cuando cambia el tipo de producto que contiene
- 3.- Cuando cambia el tipo de empaque

### **EAN/UCC 128 Código de Información Suplementaria**

En ocasiones es necesario que, además de los códigos de identificación, aparezca simbolizada en barras cierta información variable (número de lote, número de envío, fecha de caducidad, etc). Dentro del sistema EAN existe un estándar de simbolización de información variable llamado EAN/UCC, el cual permite a cualquier empresa el reconocimiento de datos de manera ordenada y estructurada.

En forma general el estándar EAN/UCC hace uso de ciertas claves lógicas conocidas como identificadores de aplicación (IA).

**MANUALES DE CONSULTA**

## Consulta de manuales

- Manuales desarrollados por el Uniform Code Council, Inc.
- Manual de Especificaciones del Código UPC
- Manual Técnico para la implementación del Código UPC
- Manual de verificación de Películas Maestras
- Manual de Especificaciones del Código en Unidades en Unidades de Expedición.
- Manual para Cupones para el Código UPC.
- Manual de Especificaciones del Código UCC-128 para Unidades de Expedición.
- Manual Práctico para la Implementación del Código UPC:
- Guía UPC para la Industria y el Comercio.
- Guía para el Marcaje del Código UPC para Mercancías Generales y Ropa.
- Guía de Comunicación de Datos UPC en Mercancías Generales y Ropa.
- Estándares de Identificación para la Aplicación del Código UCC/EAN 128.

## CAPITULO IV

### EL SISTEMA SCANNER PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

La implantación con éxito del sistema scanner en una Tienda de Autoservicio o Departamental produce un flujo de información para tomar decisiones en base a datos claros como el Control Unitario del Producto.

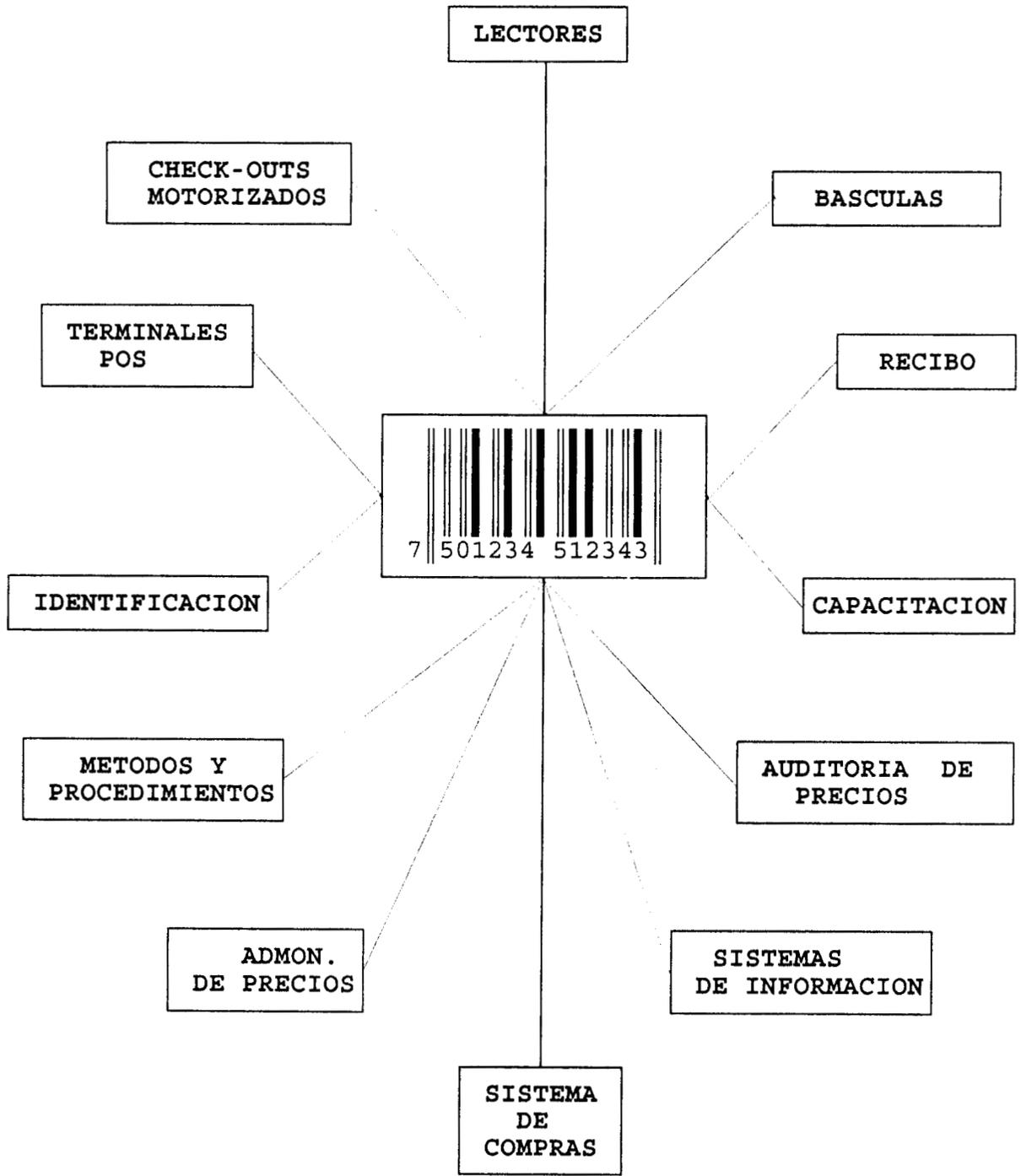
A continuación se presentan los elementos a consideración para el sistema scanner, para ello mencionaré algunos aspectos básicos de funcionamiento de una empresa de autoservicio y en el siguiente capítulo se estudiará el proceso de implantación del sistema scanning.

#### 4.1 RELACION DEL CODIGO DE BARRAS CON LAS ACTIVIDADES.

Hasta hace 20 años con la llegada de la tecnología scanning al punto de venta y sin embargo el concepto no se utilizaba con mucha frecuencia, pero en la actualidad se está generalizando su empleo debido a la complejidad de las empresas de autoservicio y departamentales.

El concepto scanning es producto de la conjunción de elementos derivados del código de barras como identificador de mercancías, su importancia no radica en código como tal, sino todo lo que se encuentra atras de él, que determina el cambio radical en la empresa. El control unitario del producto ha provocado que el código de barras se convierta en una herramienta para aumentar la productividad.

Lo que se encuentra atras de él código de barras, es que al ser utilizado como identificador de productos en las empresas de Autoservicio da lugar a cambios en casi todas las demás areas.



Fuente. AMECOP. Implantación de sistema scanning.

## 4.2 TIENDAS DE AUTOSERVICIO AUTOMATIZADAS

Cuando se da primordial atención al cliente, es necesario la automatización de los negocios. Esto no es nada sencillo, pues implica un trabajo de control, de cooperación de equipo. Uno de los primeros pasos es la utilización exitosa del código de barras que representa una revolución de la tecnología aplicada a los negocios.

Comenzar a utilizar el código de barras en el negocio, implica un aprendizaje gradual para las áreas involucradas en la organización. También lo es para el proveedor porque debe mejorar la calidad de la impresión, el sistema de distribución y un compromiso para las firmas encargadas de brindar servicios especializadas en la automatización de los negocios.

La automatización de los negocios comienza con la integración del código de barras y utilizar esta herramienta existirá una asimilación gradual de información, capacitación en el personal y ello crea una mejor calidad en el servicio<sup>1</sup>:

El punto de revisión o punto de venta se empleará de manera indistinta, pero me refiero a la misma área, es decir al área donde es realizado el registro y cobro de la mercancía de los clientes. El código de barras nos ha permitido generar la presencia del cambio y modernidad hacia el cliente, lo que se traduce en una imagen de calidad y servicio. Una vez que se ha llevado a la práctica, a pesar de los esfuerzos el proyecto de este sistema scanning es congruente con otros proyectos, como es EDI y la utilización de nuevas estrategias.

En las tiendas de autoservicio como resultado de la utilización del código es la creación de una base de datos históricos, que permite visualizar tendencias y analizarlas. En estos momentos de apertura de los mercados, se convierte en una herramienta para la obtención de información para la planeación comercial.

---

<sup>1</sup> Minvielle M. Luis. Tiendas de Autoservicio Automáticas. Cit. en AMECOP. Rev. 1994. Pág. 22.

Durante largo período de tiempo, las empresas productoras de artículos de consumo han mantenido una congruencia de información histórica mediante la generación de datos. Ahora en el sector comercio se comienza con la acumulación de información en base de datos, que básicamente es del control unitario de artículos y permite estar en posibilidades de dialogar con proveedores, acerca de lo que más conviene a los consumidores

Con respecto al Intercambio Electrónico de Datos (EDI) se considera un paso adicional de servicios al cliente, lo que se busca es una reducción de faltantes al mínimo, mediante una eficiencia en el resurtido del desplazamiento de los productos.

Según, datos de la Asociación de Fabricantes de Estados Unidos las empresas detallistas tienen un 40% de reducción de inventarios y lo más importante es la información que permite ahorros desde el empaque, la fabricación y la venta.

La información generada a partir de la automatización de los negocios crea una mejor vinculación de los proveedores y detallistas, lo que significa el esfuerzo de un trabajo de equipo y corresponde a este equipo crear la comunicación adecuada y sobre todo crear aplicaciones inmediatas para que se comprueben beneficios operativos, comerciales y administrativos.

#### **4.3 FUNCIONAMIENTO OPERATIVO, COMERCIAL Y CONTABLE.**

En una empresa de Autoservicio y Departamental las actividades que permiten su funcionamiento, desarrollo y maduración depende de la eficacia del ciclo compras-ventas-cobros-pagos.

Estas actividades al evaluarlas, los flujos de efectivo generados por las actividades naturales Compras-ventas-cobros no es suficiente para efectuar los pagos, es necesario recurrir al financiamiento externo haciendo uso de una actividad artificial.

Hay empresas que recurren al financiamiento externo, es decir que las actividades compras-ventas-cobros-pagos no se efectúan de manera natural y se recurre a una actividad artificial: financiamiento externo. Pero una empresa eficaz es la que cumple con las siguientes características:

1.- Que el conjunto de las compras sea autofinanciable por el costo de los vendido en su ciclo para que la utilidad de las ventas garanticen:

- Cubrir todos los gastos.
- Crear una reserva de efectivo para la recuperación de la inversión.

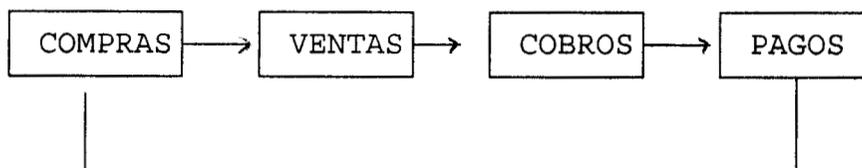
2.- Que la información sea generada de manera completa, oportuna y veraz para:

- Reciclar la operación comercial
- Proporcionar elementos confiables para evaluaciones
- Cumplir con las responsabilidades externas: clientes, proveedores, empleados y accionistas.

#### CONTROL UNITARIO DEL PRODUCTO.

Las empresa de Autoservicio, por medio de sus directivos pueden utilizar cualquier herramienta, método o estrategia que le permita alcanzar sus objetivos, sin embargo en en la actualidad, el control unitario del producto es el primer paso para poder ejercer en control del ciclo compras-ventas-cobros-pagos en busca de la eficacia operativa, comercial y contable.

#### Ciclo natural de la Empresa



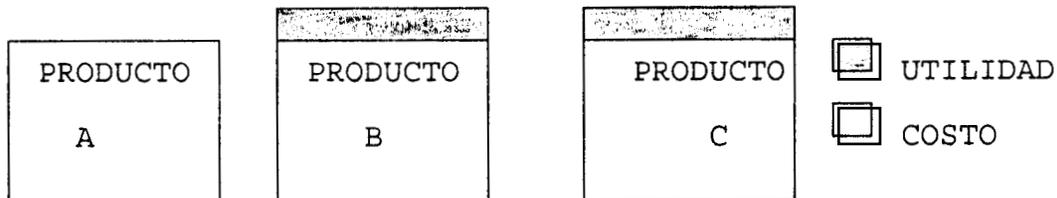
#### Eficacia de la empresa.

- 1.- Financiamiento nominal o plazo que otorga el proveedor
- 2.- Frecuencia de resurtido
- 3.- Días de inventario inicial
- 4.- Días de pago
- 5.- Tiempo de respuesta del proveedor

Se deben obtener buenos resultados de la relación para que garanticen lo siguiente:

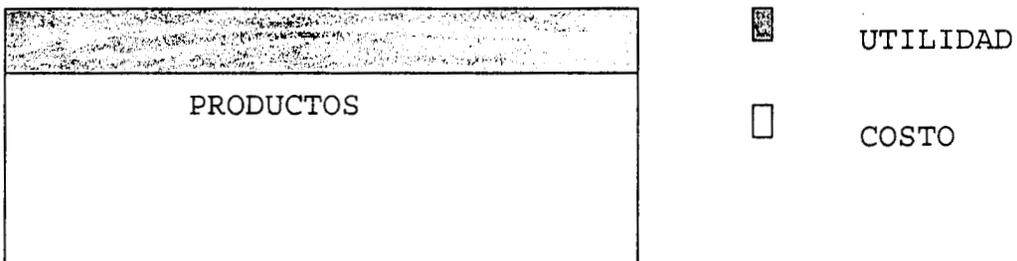
1.- El costo de compra unitaria de productos que exceda en cantidad el límite de autofinanciamiento del costo de lo vendido en su ciclo particular, deberá ser financiado por:

a) El excedente en autofinanciamiento generado por el ciclo de otros productos, hasta donde alcance.



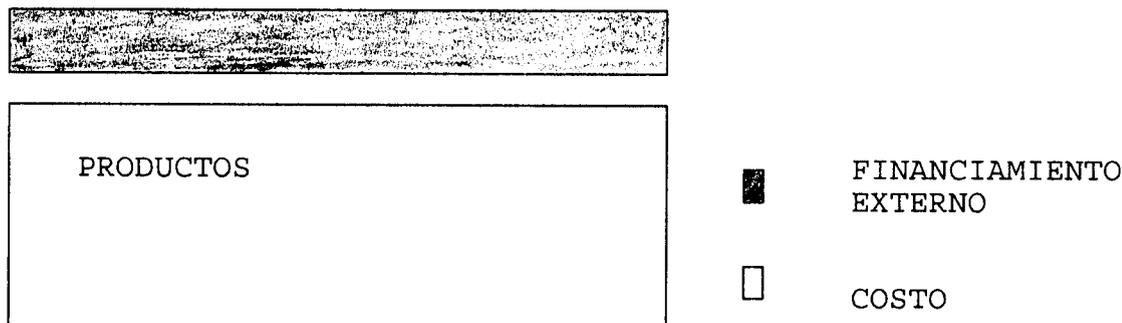
Los productos B y C son autofinanciables y el producto A no lo es por si mismo.

b) La utilidad de lo vendido, hasta donde alcance



La utilidad cubre el costo de los productos no financiados por si mismos.

c) Financiamiento externo con su respectivo costo.



Cuando la utilidad no alcanza a financiar el costo de las ventas, se requiere de financiamiento externo.

Es necesario la implantación del sistema scanner para evitar problemas como los siguientes:

- Parar las compras, en secciones departamentales que se encuentren sobreinventariadas.
- Devolver mercancía al proveedor.
- Rebajar mercancía para obtener liquidez
- Recortar personal
- Tratar de obtener bonificaciones de los proveedores.

2.- Cuando se incrementa la frecuencia de resurtido, se acrecienta la posibilidad de lograr el autofinanciamiento del costo de lo comprado, entre otras razones porque:

- a) Se necesita menos inventario inicial
- b) Se requiere menos volumen de compra.
- a) Se tiene más oportunidad para corregir desviaciones.
- d) Posibilidades de menos merma operativa

3.- A menor plazo de pago debe corresponder un mayor margen de utilidad real del producto.

4.- El tiempo de respuesta del proveedor afecta a los resultados del ciclo compras-ventas-cobros-pagos.

Al término de estos procesos se cuenta con presupuestos de:

- a) Ventas por tienda, sección y artículo, en días, pesos y piezas.
- b) Compras por tienda, sección y artículo, en días, pesos y piezas.
- c) Pagos por tienda, sección, artículo, en días, pesos y piezas.
- d) Fechas y ciclos de resurtido por artículo y proveedor.
- e) Días de venta mínimos de inventarios para pedidos emergentes por artículo.

Cabe señalar que ahora, dependiendo de los resultados exitosos de implantación del sistema scanning, se logra el control unitario del producto, que no es otra cosa más que una herramienta informativa, es decir el control unitario implica seguir, registrar y tener disponible en cualquier momento el comportamiento de las ventas de cada artículo, desde su alta hasta su baja. La información que se tiene sobre los artículos es:

- a) Por sección, tienda y empresa.
- b) Por día, semana, mes y año.
- c) Por circunstancias normales y cuando es afectado por ofertas, o rebajas y promociones.
- d) Sus variaciones en costo, condiciones y tiempos de respuesta en el resurtido

#### 4.4 ANALISIS DEL COSTO BENEFICIO

Cuando las empresas crecen, se tiene como opción la automatización del negocio como herramienta para incrementar la productividad y por lo tanto de las ventas. También la automatización se hace necesaria por la creciente complejidad del control de las actividades y como una respuesta al crecimiento de la competencia.

Una de las formas más efectivas y rápidas en la automatización del comercio, es el uso del código del producto, el cual se refiere a la aplicación de un número exclusivo y su traducción a barras de cada uno de los productos. Mediante la lectura del código de barras con un lector óptico que está conectado a un computador que reconocerá la información y grabará la información de las ventas.

Los beneficios obtenidos de la utilización de código de barras son el ahorro de dinero, el cual está directamente relacionado con la reducción del proceso administrativo, gastos de nómina y reducción de inventarios. Se reducen los errores por cajeras, reducción del ciclo de transacción, incremento de la productividad de los empleados, incremento de rotación de productos y un mejor manejo de los espacios en los anaqueles.

Naturalmente el costo del sistema es el punto que más preocupa, sin embargo mucho más importante es el soporte y mantenimiento que pueda proveer el vendedor después de la venta.

#### **BENEFICIOS DE LA INSTALACION DE SCANNER EN LOS PUNTOS DE VENTA**

En este análisis de los beneficios derivados de la instalación de lectores ópticos en las cajas registradoras y el uso del código de barras, bajo condiciones estándares fue realizado por una cadena de supermercados quien decidió confirmar la conveniencia de la instalación de scanners en los puntos de venta<sup>2</sup>

En este estudio, 80% de los productos están codificados de origen. Este porcentaje corresponde, prácticamente, a todo aquello que pueda ser codificado por los proveedores. Los parámetros analizados son:

- \* Tiendas que tienen en promedio 11 cajas registradoras.
- \* El promedio de compra por consumidor es de 11 productos.
- \* Atiende un promedio de 44,000 clientes por mes.
- \* Los productos codificados de origen presentan el 80%.
- \* La lectura de los códigos en la primera pasada representa el 85%, segunda lectura, el 10%.

---

<sup>2</sup> Sánchez, Lourdes. Modelo de Implantación del Sistema Scanner. AMECOP. Pág. 25-30.

### Tiempo en la línea de registro

Es el tiempo total diario de la operación de registro consiste en el tiempo productivo y no productivo de una cajera. El tiempo productivo está dividido en:

Tiempo de registro: que corresponde al período entre presionar la primera tecla y presionar la tecla del total.

Tiempo de cobro: el tiempo entre el fin de la operación de registro y cerrar el cajón del dinero.

El tiempo intermedio: corresponde a las pausas entre cada uno de los clientes en la línea.

### Tiempo de atención al cliente

Se llama tiempo de registro por producto al resultado de dividir el tiempo de registro entre el número de productos de cada operación. En todos los ejemplos siguientes, los parámetros de operación son apreciablemente más bajos que los límites que la operación teórica establece para el trabajo de cada cajera.

Los ahorros de tiempo que se presentan a continuación corresponden al tiempo productivo exclusivamente.

#### 1. Beneficios directos, productividad en la línea de cajas:

OPERACION	TECLADO	SCANNER	VENTAJA
TIEMPO DE REGISTRO POR PRODUCTO	4.2 seg.	2.2 seg.	47%
TIEMPO DE COBRO POR CLIENTE	29.0 seg.	29.0 seg.	0%
TIEMPO DE REGISTRO POR CLIENTE	46.2 seg.	24.2 seg.	48%
TOTAL DE TIEMPO POR CLIENTE	94.0 seg.	66.5 seg.	29%
HORAS DE TRABAJO	4.2 hrs.	3.3 hrs.	21%

El tiempo de registro utilizando un teclado (4.2 seg.) fué tomado del promedio de tiempo que requiere una cajera para

teclear los productos en diferentes tiendas durante un período de 5 meses. El tiempo de registro utilizando un scanner (2.2 seg.) fue tomado de estadísticas que en los Estados Unidos fueron válidas en una tienda piloto, con el 85% de lecturas a la primera y 10% a la segunda pasada por el scanner.

### Ahorros económicos

CONCEPTO	CANTIDAD
TIEMPO QUE SE AHORRA POR CLIENTE	27.5 seg.
TIEMPO AHORRADO AL MES POR CLIENTE	336.0 seg.
TIEMPO AHORRADO POR DIA	13.0 seg.
COSTO POR HORA	2.5 dlls.
DINERO AHORRADO POR MES	840 dlls.
DINERO AHORRADO POR AÑO	10,083 dlls.
DINERO AHORRADO POR SCANNER AL AÑO.	1,008 dlls.

## 2. Eliminación del procedimiento de etiquetado.

Análisis de la eliminación de la etiqueta con un código numérico de 5 dígitos. Para el tiempo promedio del trabajo etiquetado, se hicieron estudios en varios supermercados.

CONCEPTO	CANTIDAD
ETIQUETADO	1.41 seg.
PREPARACION	0.12 seg.
OTROS TIEMPOS	0.36 seg.
TIEMPO ESTANDAR	1.89 seg.
COSTO POR MANO DE OBRA *	20 dlls.
DESPERDICIO	10%
ART. REGISTRADOS POR MES	48,400 pzas.
PRODUCTOS CON CODIGO	80%
ART. A ETIQUETAR POR MES QUE PASAN POR LA REGISTRADORA	38,720 pzas.
ARTICULOS CON ETIQUETA POR MES	87,200 pzas.
CONSUMO DE ETIQUETAS POR MES.	424,600 pzas.

(\*) Ahorros logrados, en dólares por año por scanner.

CONCEPTO	CANTIDAD	VENTAJA
MANO DE OBRA	487	35%
MATERIAL	254	65%
TOTAL	741	

### 3. Reducción de pérdidas cuantificables

CONCEPTO	CANTIDAD
ERRORES EN EL INGRESO DE DE DATOS POR TECLADO	1 de cada 300
ERRORES EN EL INGRESO DE DATOS POR SCANNER	1 de cada 3,000,000
COSTO ESTIMADO EN PROMEDIO POR ERROR	0.40 dlls.
PRODUCTOS RESGISTRADOS POR MES	48,400 pzas.
PRODUCTOS CODIFICADOS DE ORIGEN	80%
AHORRO POR SCANNER POR AÑO	581 dlls.

Los errores en la entrada de datos por teclado y por scanner han sido tomados de estudios realizados en Estados Unidos. El costo promedio por error es una estimación basada en la que la mayoría de los errores positivos son detectados e indicados por el cliente, en tanto que la gran mayoría de los errores negativos no son detectados.

#### Reducción de pérdida no cuantificable:

Los cambios de etiquetas, intencionales o no, que mediante la existencia de un código de barras impreso de origen, impide el cambio intencional o accidental de las etiquetas por el cliente o por el personal. La evaluación de este medio es incierto y debemos mencionar que puede ser insignificante.

El scanner ayuda a la supervisión de cajas, y esto hace que dificulte la entrada.

Hace que la mercancía tenga un buen manejo. Este beneficio es importante para aquellos que buscan una excelente apariencia de los productos.

#### 4. Otros beneficios directos.

Reducción de los pasillos de revisión en la tienda. En el análisis de la productividad, se identificó en una de las posibilidades de reducir el espacio utilizado para atender el número de clientes con menos cajas, para incrementar el área de exhibición y mejorar la circulación de los clientes.

De acuerdo con los estudios conducidos por el Departamento de Ergonomía de la Universidad de Ohio, la instalación de los scanner en los pasillos de revisión reduce considerablemente los movimientos de la mano y la muñeca de las cajeras<sup>3</sup>.

Uno de los trabajos más pesados y poco agradables para el personal es el etiquetado que prácticamente se elimina con la utilización de scanners.

---

<sup>3</sup> Para el estudio ergonómico, existe un video realizado por el FMI (Food Marketing Institute) que pretende ser parte de la capacitación de cajas, sobre la técnica del manejo del producto. Establece los estudios ergonómicos para protección del personal y reducción de errores.

## CAPITULO V

### IMPLANTACION DEL SISTEMA SCANNING EN TIENDAS DE AUTOSERVICIO

La ventaja del sistema scanning no es su implantación, sino estar convencidos de que su implantación es uno de los primeros pasos para lograr el control total del negocio, es decir que posteriormente serán necesarios otros proyectos para conducir esta herramienta como una ventaja competitiva.

#### Sistemas y equipos

Muchos de los proveedores de equipo han anunciado una nueva generación de equipos que dicen ser más abiertos en su arquitectura, esto significa que tienen posibles adaptaciones para otros proyectos tales como básculas, control de cupones, dispositivo de autorización de tarjeta de crédito, de transferencia electrónica de datos, etc. En la Convención Anual de FMI, Mc. Carty Holman, Inc. anunció su intención de moverse hacia un nuevo sistema abierto: "Con sistemas abiertos no nos preguntamos que podemos hacer, sino que queremos hacer en el futuro, nuestros sistemas de información soportarán las necesidades de nuestra empresa y no al réves"<sup>4</sup>.

Con la cantidad de programas de computo que existen, el volumen de proveedores de computadoras y de software y la gran variedad de equipos hoy en día no es difícil comprender la integración de los sistemas en las empresas, que es uno de los problemas a que se enfrentan las tiendas de supermercado. En el próximo capítulo se analizarán las consideraciones a tomar para la selección de equipo básico.

#### 5.1 PROCEDIMIENTOS SCANNING.

Los procedimientos de sistema scanner en las tiendas deben ser congruentes para que proporcionen una óptima precisión de la información de tal manera que los clientes confíen en el sistema. A continuación se presentan cuatro reglas para el manejo del sistema scanning<sup>5</sup>:

---

<sup>4</sup> UCC, 1992 Survey by Store Systems Consulting Marketing. Cit. en AMECOP. Pág. 36.

<sup>5</sup> De la Vega, Lourdes. Guía voluntaria para detallistas scanning. Cit. en AMECOP. Marzo-Abril 1995. pág. 55.

1.- Asegurar que la clientela pueda fácilmente identificar un producto y referenciarlo a la etiqueta de góndola por:

- Legibilidad
- Ubicación de los productos en proximidad e las etiquetas.

La etiqueta de la góndola puede ser cualquier etiqueta o señal que anuncie el precio de cada uno de los productos en venta. Esto será estudiado también en el próximo capítulo en uso de etiquetas electrónicas.

2.- Asegurar que el precio anunciado en las etiquetas de las góndola, sea el correcto y que corresponda al precio a ser pagado por el cliente en la línea de cajas.

3.- Proporcionar al cliente información clara sobre el producto y precio en el punto de la compra en términos de display electrónico y recibos impresos.

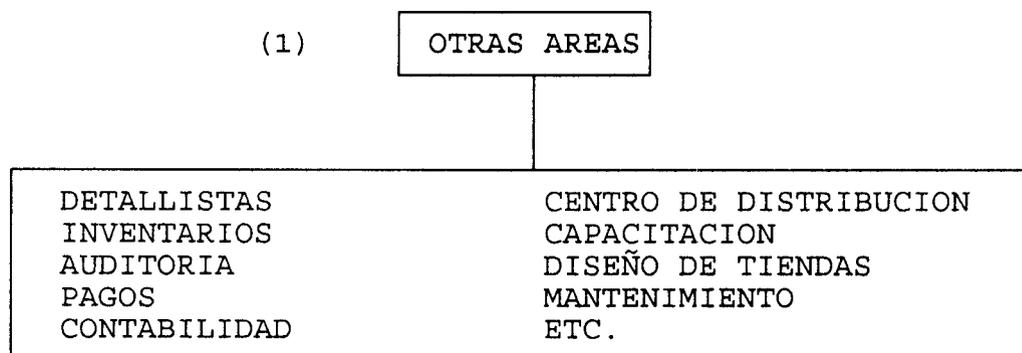
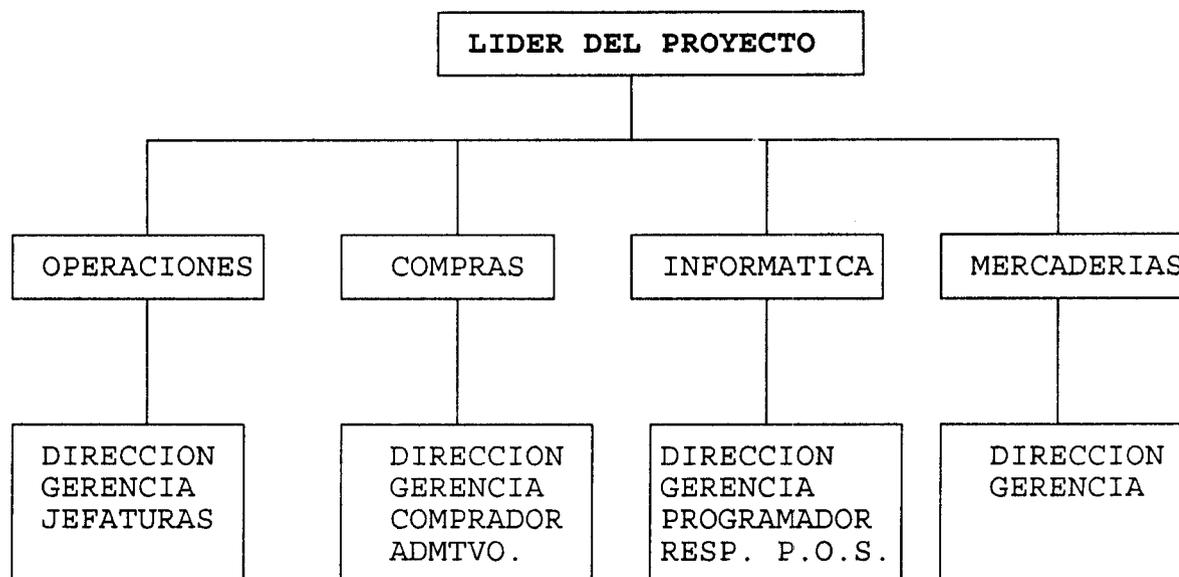
4.- Asegurar que el personal de la tienda esté entrenado para informar al cliente acerca de los procedimientos de la tienda, y responder cualquier consulta sobre discrepancias en precios.

La implementación de estas reglas dependerá de las características específicas de cada tienda, su estructura organizacional y el tipo de mercancía a vender. En el capítulo de técnicas administrativas se desarrollará la administración de precios, donde se apreciará la mecánica de proporcionar precios únicos a los clientes.

## **5.2 PROYECTO DE IMPLANTACION DE SISTEMA SCANNING**

Hemos explicado que la utilización de la tecnología del código de barras le pega a casi todas las áreas de la empresa, por lo tanto es obvio que la responsabilidad del establecimiento del sistema no será de una sola área, sino de varias que descansarán en un Comité asignado por la Dirección General el cual deberá estar integrado por áreas comerciales y administrativas de la organización. De esta manera se suman esfuerzos de los integrantes de las áreas involucradas bajo la dirección de un líder.

Es importante contar con un modelo de implantación de un sistema scanning que permita auxiliar al Comité encargado de esta responsabilidad.



(1) Sólo participan a nivel de requerimientos específicos.

Fuente: Sánchez. Lourdes. Modelo de Implantación del sist. Scanning.

El líder del proyecto deberá ser capaz de coordinar las necesidades de cada área, por lo tanto se recomienda que el líder del proyecto sea una persona que tenga conocimiento de las diversas áreas involucradas sobre todo el de operación comercial.

#### Funciones del Comité<sup>6</sup>:

- 1.- Identificar las áreas afectadas por el código de barras y que como consecuencia sufrirán modificaciones.
- 2.- Coordinarse con las jefaturas de las áreas operativas para ajustar las modificaciones.
- 3.- Reunir todo tipo de información, reportes y estadísticas para una toma de decisiones.

#### Estrategias del Comité.

Las estrategias que debe seguir el Comité para lograr los propósitos, según Sanchez de la Vega son:

##### 1.- Definición de objetivos

Definir claramente los objetivos del proyecto, lo más importante de la implantación de la tecnología de barras es el convencimiento de la empresa de las ventajas que pueda obtener, dentro de los objetivos es necesario que se reconozcan las razones fundamentales por las cuales se decidió sistematizar.

##### 2.- Formación de Grupos de trabajo.

La formación de grupos se recomienda con personas de distintas áreas con el fin de repartir tareas y poder retroalimentarse, de tal manera que se contemplen la gran variedad de funciones distintas.

##### 3.- Ruta Crítica.

Establecer rutas críticas generales y particulares para visualizar todas las actividades que se deben desarrollar.

##### 4.- Programación de actividades.

---

<sup>6</sup> Id. Modelo de implantación del sistema scanning. AMECOP.  
Pág. 44.

Es necesario la elaboración de un programa bien definido donde se establezcan los mecanismos de seguimiento, de tal manera que las tareas sean desarrolladas en forma real.

#### 5.- Seleccionar secuencia de instalación

Evaluar según las características de cada tienda, por donde conviene empezar por obtener mejores resultados tomando en cuenta de las tiendas su: ubicación, población, resultados operativos, recursos, número de pasillos a revisión, metros cuadrados de piso de ventas, etc.

#### 6.- Identificar la capacidad y configuración del sistema básico.

Conocer las características de los recursos con los que cuenta el área de informática. Hacer una evaluación de los sistemas con que se cuenta, para determinar necesidades futuras y la posible inversión que se ha de realizar.

#### 7.- Definir los requerimientos específicos de instalación:

En la actualidad, los equipos requieren de instalaciones especiales dada su configuración, por lo tanto es necesario asesorarse por especialistas para lograr una buena instalación de equipo y sistemas.

#### 8.- Manejo de productos de peso variable

Definir el manejo que se le dará a los productos de peso variable, así como mercancía de entrega directa a clientes. Es necesario conocer los implementos que existen en el mercado para el manejo de estos productos, como son: básculas, impresoras, sistemas de codificación, etc.

#### 9.- Determinar el diseño del sistema

Determinar el sistema, por tanto hay que definir las siguientes responsabilidades:

- Scanner
- Terminal punto de venta.

- Necesidades del servidor
- Equipos periféricos.

Para una mejor selección de equipo implica conjugar calidad, mantenimiento, soporte técnico, durabilidad y lo más importante si va a manejar arquitectura abierta o cerrada. Es necesario definir que es lo que se requiere y si en el futuro se utilizarán otros dispositivos que se encuentren ya adaptados en la arquitectura del equipo.

10.- Desarrollar un programa de información y entrenamiento para el personal.

Es muy importante que el personal administrativo como operativo conozca lo elemental del sistema scanning y las razones por las cuales la empresa los utilice, para que haya un papel de involucramiento del personal por medio de la capacitación y entrenamiento.

11.- Designar el personal clave para el sistema integral scanning.

Es necesario promover la cultura scanning al personal clave aprovechando los recursos humanos que están dentro de la organización. Todos los participantes en el proyecto deberán de tener la información de acuerdo a su participación en el comité.

12.- Desarrollar un programa de información para el consumidor.

Quien experimenta cambios en los procedimientos de la empresa no sólo es el personal de la empresa, sino también los clientes quienes deben estar considerados en la implantación del sistema, pues son perjudicados en gran medida y repercute en los precios pagados por ellos. Por tanto es necesario establecer campañas de orientación a los clientes haciéndoles saber conceptos como: usted siempre pagará el precio más bajo.

13.- Desarrollar procesos de auditoría y programas de sistemas de seguridad.

Al implantar el sistema scanning nadie garantiza que no se presenten fallas, por tanto se sugiere establecer listados de revisión de supervisión que motiven la seguridad, así como auditoría a los sistemas.

#### 14.- Definir patrones de medición de productividad.

Seguramente los factores y parámetros sobre la cual estaba basada la productividad sufrirán algunas variaciones con el sistema scanning. Entonces se aconseja hacer una recopilación de información de los cambios para adecuar una modificación o cambio de los conceptos y parámetros de la productividad.

#### **Códigos de productos.**

La ventaja de utilizar el sistema scanning es aprovechar las identificación de los productos por parte del proveedor, para lograr una identificación de todos los artículos de la tienda de Autoservicio, se tendrá la necesidad de utilizar varios códigos de identificación:

#### Código de barras de origen.

Es el código de barras utilizado por el proveedor conocido como de origen, este lo coloca en los productos y puede ser: EAN-8, UPC-A o UPC-E. El uso de este código será para el suso de abarrotes, mercancías generales y ropa.

#### Uso de código de barras interno

Se utilizada un código de barras cuando así lo determina el área de Compras, para los artículos que no cuenten con un código de origen. Así cuando el proveedor incorpore en su producto el código, se eliminará el uso y etiquetado del código interno.

En caso de la ropa, el código interno que se utilice deberá contener información de acuerdo a los liniamientos de asignación de códigos de barras.

#### Códigos para mercancías de peso variable.

Los productos que no sean vendidos a granel o no deban ser pesados en las básculas en el punto de venta, se empacarán y su codificación será a través de etiquetas para peso variable.

### 5.3 FASES DE IMPLANTACION

Uno de los aspectos más importantes dentro del proyecto scanning es la definición de las fases de implantación y su seguimiento en forma secuencial. Para garantizar una aplicación con éxito, se recomiendan las siguientes fases<sup>2</sup>

- 1.- Planeación de automatización
  - 2.- Identificación de cambios en sistemas y procedimientos
  - 3.- Registro y cobro
  - 4.- Capacitación general y específica
  - 5.- Recibo de mercancía
  - 6.- Sistemas de información contable
  - 7.- Control de Inventarios en tienda.
  - 8.- Sistema automatizado de compras.
- 1.- Planeación de la automatización.**

Una vez que se ha decidido automatizar los procedimientos comercial-contable, es indispensable planear objetivamente sobre el proceso de manera paulatina en base a los siguientes requerimientos.

#### A) Inventario de equipo

Hacer un recuento del equipo disponible y evaluar el que será necesario en las siguientes categorías:

- De cajas
- Recibo de mercancía

---

<sup>2</sup>Sanchez dela Vega, Lourdes. Modelo de Implantación del Sistema scanner, 1992. AMECOP. Pág. 79.

- Marcaje de mercancía
- Piso de ventas
- Administración gerencial.

**b) Tipos de equipo**

La empresa decidirá el nivel de automatización, a continuación de describe una lista del equipo que podría requerirse:

**- De cajas:**

- \* Terminal punto de venta
- \* Scanner (vertical, horizontal, inclinado o manual)
- \* Báscula
- \* Dispositivo para autorización de tarjeta de crédito.
- \* Dispositivo para transferencia electrónica de fondos.
- \* Check out motorizado.
- \* Controlador y sistema computarizado.
- \* Control de copunes a través de tarjeta electrónica.

**- Recibo de mercancía**

- \* Terminal de cómputo
- \* Lector
- \* Verificador de lectura
- \* Bandas motorizadas
- \* Montacargas

**- Marcaje de mercancía**

- \* Etiquetadoras para código de barras
- \* Impresora
- \* Terminal de cómputo

**- Piso de venta**

- \* Terminales de cómputo para consulta proporcionando servicio a varios departamentos.
- \* Lectores verificadores de precios para clientes
- \* Lectores para auditoría de precios
- \* Básculas para mercancía de peso variable en departamento de perecederos.
- \* Lectores portátiles para toma de inventarios, según el grado de automatización.
- \* Cenefas electrónicas
- \* Sistema de pantalla digital, para pedidos de clientes a departamentos como salchichonería.
- \* Cajeros automáticos para clientes, dentro y fuera del área de cajas.

**- Administración de Gerencia**

- \* Terminal de cómputo para consulta de recibo, registro y cobro, inventarios, etc.
- \* Equipo conturanzado para Caja General, consulta, retiros parciales de efectivo, entregas, retiro de cajeras y depósitos.
- \* Lectores para control de personal
- \* Manejo de espacios, por ejemplo: piso de ventas, área de cajas, islas , bodega.

c) Secuencia de Instalación

Establecer un programa de fechas de instalación por tiendas de la organización, tomando en cuenta las áreas de afectación.

d) Seguimiento de la implantación

Establecer un seguimiento general de implantación que comprenda a todas las áreas de la organización el cual deberá manejarse por el líder del proyecto.

**2.- Identificación de cambios en sistemas y procedimientos**

Es necesario revisar, modificar o ratificar todos los procedimientos, de tal manera que los cambios producto de la automatización se tomen en cuenta:

a) Posibles cambios a los sistemas y procedimientos.

**- Departamento de cajas**

- \* Uso de terminal punto de venta
- \* Registro de mercancía a través de scanner.
- \* Uso de báscula para frutas y verduras
- \* Cobro de mercancía: tarjetas de crédito, cheques, efectivo, cupones o vales.
- \* Arqueos
- \* Shoppers.
- \* Cambios de precio.
- \* Empaque de mercancía

**- Departamento de recibo**

- \* Funciones del recibidor
- \* Manejo de la computadora

- \* Manejo del lector
- \* Manejo de la hoja de catálogo electrónica
- \* Recibo físico de la mercancía
- \* Manejo de cambios, devoluciones y notas de cargo.
- \* Manejo de talones de entrada y documentación del proveedor.

**- Departamento de marcaje**

- \* Cambios de precio en marcaje
- \* Manejo de computadora.
- \* Manejo de impresoras
- \* Manejo de hoja de catálogo electrónica
- \* Manejo de documentación

**- Departamento de piso de ventas**

- \* Manejo de computadora
- \* Cambios de precio en piso
- \* Manejo de hoja de catálogo electrónica
- \* Manejo de pedidos electrónicos.
- \* Manejo de control de mermas.
- \* Manejo de devoluciones y cambios físicos de mercancía.

**- Procedimientos nuevos**

- \* Auditoría de precios
- \* Manejo de mercancía de peso variable.
- \* Cambios de precio en Cajas y Piso de Ventas.
- \* Etiquetado de código de barras
- \* Funciones de aduana.

**- Listado de revisión operacional**

Elaboración de un listado de actividades sujetas a revisión del manejo operativo de jefes de departamento, subgerentes y gerentes de tienda.

**3.- Capacitación General y Específica.**

La capacitación al personal se puede enfocar de acuerdo a:

- a) Para personal en general
- b) Personal de tienda
- c) Personal afectado en sus funciones

Para el personal en general, se deberán efectuar pláticas para informar de la decisión de utilizar el sistema scanning y cuál será el impacto en el manejo de la empresa.

Para el personal de tienda, es preciso ofrecer presentaciones al personal empezando por el gerente donde se informe:

- Uso general del código de barras
- Compromiso de la empresa
- ¿Qué se espera de la tienda?
- Secuencia de instalación
- Seguimiento de actividades
- Programa de capacitación al personal.

Para el personal afectado en sus funciones es necesario definir la capacitación que se les impartirá de acuerdo a su puesto, es recomendable tratar módulos teóricos y prácticos.

#### **4.- Registro y cobro**

Para efectuar el registro y cobro de la mercancía con el sistema scanning es necesario:

a) Contar con una base de datos disponible para la línea de cajas donde las terminales punto de venta puedan tener acceso a la información.

b) Registrar con productos con código de barras de origen.

c) Tratamiento a mercancía sin código de barras.  
Se tienen varias opciones como el empleo de códigos de origen, códigos de peso variable.

d) Diseñar una campaña de información y orientación al cliente.

e) Contar en el piso de ventas con verificadores de precios.

f) Colocar cenefas en anaqueles, para los artículos que ya no contengan los precios de venta.

g) Establecer una auditoría de precios que garanticen que los precios que se encuentran en las cenefas de los anaqueles sean los mismos al de las cajas registradoras.

h) Cambiar los precios primero en el piso de ventas y después en el área de cajas.

i) Colocar filtros en recibo y piso de ventas para detectar productos que ingresen con códigos de barras y que no estén dentro del catálogo de artículos con código.

#### **5.- Recibo de mercancía.**

El recibo de mercancía juega un papel importante para realizarlo adecuadamente es necesario:

- a) Realizar, a través de la pantalla, revisión de la hoja de catálogo electrónica verificando los datos generales del proveedor y sus artículos vigentes.
- b) Manejar equipo scanner en recibo, para la recepción de mercancía.
- c) Revisión de la orden de compra electrónica.
- d) Establecer comunicación con el proveedor respecto a sus códigos ITF DUN 14, para agilizar el recibo.

#### **6.- Sistema de información contable**

La información generada por la tienda en el registro y cobro, así como recibo de mercancía, deberá utilizarse por el área administrativa de la organización, y uno de los principales objetivos será que llegue semiprocesada.

#### **7.- Control de inventarios en tienda.**

La interacción del área de recibo con la de cajas se podrá obtener diariamente, el inventario en tienda de las diferentes secciones departamentales, línea y producto que son comerciales.

#### **8.- Sistema automatizado de compras.**

El objetivo final de un sistema scanning es el de inducir a la operación hacia un sistema automatizado de compras que le permita a la empresa contar para cada uno de sus puntos de venta con niveles adecuados.

El sistema automatizado de compras permite contar con :

- a) Emisión de boletines de oferta y cambios de precio
- b) Altas bajas y cambios de los artículos y proveedores de las mercancías.
- c) Manejo del libro de pedidos electrónico que le permita al proveedor conocer:
  - Existencias
  - Sugeridos de compra de tiendas
  - Reporte semanal

- d) Tiempos de entrega de proveedor y plazos de pago.
- e) Mayor frecuencia de entregas y, para ello, dividir pedidos en semanas.
- f) Manejo de pedidos a consignación.

## CAPITULO VI

### SELECCION DE TECNOLOGIA

En este capítulo se verán algunas consideraciones para la selección de tecnología. El equipo para adquirir es una lista que podría resultar muy grande, sin embargo el nivel de automatización lo deciden los directivos. Se analizará básicamente la selección del punto de venta, scanner, cenefas electrónicas y su estructura en las tiendas de autoservicio.

#### 6.1 SELECCION DE UN PUNTO DE VENTA

Uno de los factores determinantes para el éxito del comercio detallista radica en la rapidez y precisión de la recepción y procesamiento de la información generada por el Sistema punto de venta (POS).

El flujo de la información constituye una herramienta básica para el control total de las diversas transacciones de venta, de las actividades de los supervisores, de las cajeras, en si el control total del negocio.

El sistema punto de venta es una herramienta valiosa para medir el desplazamiento de cada artículo y para distribuir espacios de anaqueles, de acuerdo con las ventas y movimientos de cada producto. Por ello es muy importante seleccionar el equipo adecuado de acuerdo a lo que se quiera lograr.

A continuación se describen consideraciones respecto a la confiabilidad y características del hardware del sistema punto de venta establecidos por Edmundo Torres, Subdirector de Comercialización de Tec Electrónica<sup>1</sup>, con respecto a la confiabilidad y características de equipo POS.

#### CONFIABILIDAD DE UN EQUIPO P.O.S.

Es necesario que el sistema sea confiable, que garantice la integridad de la información, tanto en instalaciones de un usuario, como en red de multiusuarios.

Los aspectos a considerar para garantizar un Sistema POS confiable son:

- 1.- Su operación deberá ser sencilla y que los registros se efectúen en forma rápida.
- 2.- La capacitación en el manejo tanto del software como del hardware deberá ser simple y económico. puesto que debe estar diseñado para personal que no requiera conocimientos de computación.
- 3.- Que el proveedor ofrezca soporte y mantenimiento a nivel nacional, lo que reduce significativamente los costos y el tiempo de respuesta en los servicios de mantenimiento.
- 4.- Que el software este diseñado para configurarse en cualquier combinación de periféricos en las terminales PC-POS, que no requieran cambios o modificaciones para las nuevas instalaciones o dispositivos.

## 6.2 TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA ABIERTA.

En la actualidad, existe una gran variedad de marcas de proveedores de este equipo de sistemas. Las empresas que ofrecen equipos totalmente diseñados tienen un papel importantísimo para las actuales necesidades de eficiencia y optimización de los recursos.

Entre los diversos modelos de Hardware profesional para Punto de Venta, podemos encontrar dos tendencias: integrados y modulares. La tendencia modular tiene las siguientes ventajas:

- a) Ahorro de espacio en una área tan importante, esto aumentaría el área de piso de ventas.
- b) La facilidad de intercambiar las partes sujetas a mantenimiento preventivo o correctivos.
- c) Diseño ergonómico que mejora la imagen de la atención personalizada.

## CARACTERISTICAS DE SELECCION DE HARDWARE.

### CPU

\* Protección con cerradura para evitar el acceso no autorizado a los dispositivos de la lectura de información como: Floppy disk, disco duro y botón de encendido.

\* Panel o cubierta trasera para la protección de los cables de conexión de los periféricos.

\* El CPU deberá tener al menos dos ranuras de expansión, normalmente utilizadas para la Tarjeta de Red y Tarjeta fiscal. En caso de que no se requiera utilizar un monitor prescindir de él. En caso necesario el monitor deberá aceptar la Tarjeta Autónoma VGA.

\* Arquitectura abierta basada en procesador INTEL, mínimo recomendable 386 SX/25 MHZ.

\* Además deberá tener al menos cinco puertos RS-32, donde tres de ellos deberán tener voltaje de 5 a 12 volts, necesarios para la conexión de periféricos que podrían ser:

- Lector de código de barras.
- Báscula de Check Out.
- Impresora de código de barras.
- Impresora de facturación.
- Mouse, etc.

### PERIFERICOS

En los periféricos es donde podemos encontrar una gran diferencia de los diseños debido a que están diseñados para cubrir diferentes necesidades.

### Teclados

Normalmente un teclado POS es más pequeño de los de una PC, ya que el ahorro del espacio en el área POS es importante, posibilidad de lector integrado con una banda magnética. Además debe contar con cerraduras de control para tener acceso a diferentes personas de la tienda, permitiendo el acceso a algunas

funciones que exijan la intervención de un supervisor o un Gerente, como:

- Cancelaciones
- Retiro de dinero de Gaveta.
- Recibo de cheques, etc.

### **Impresoras**

Las recomendaciones para la selección de impresor para POS. El tratar de ahorrar para en la impresora se debe buscar la forma de que este periférico trabaje lo más posible, en la medida que opera emitiendo tickets.

Es importante observar que el mecanismo de arrastre, tanto del rollo de auditoría como del ticket del cliente. A medida que el impresor es de mayor calidad, se reducen los costos operativos en forma representativa, lo que justifica la inversión.

Existen en el mercado impresores que automáticamente se va reentintando el carrete, conservando la misma impresión e incrementando la utilidad del carrete.

### **Lectores de código de barras.**

Existe también una gran variedad y tipos de lectores, diseñados para diferentes tipos de aplicación. Para ello se deberán considerar los puntos:

- Que el proveedor cuente con servicio autorizado por la firma para ofrecer el soporte correctivo y la garantía, así como las refacciones.

- Que el proveedor tenga experiencia en instalaciones similares, para que pueda asesorar de manera profesional al usuario final, considerando las variables:

- 1.- Tipo de lector: manual, horizontal, vertical, con o sin báscula integrada.

- 2.- Rendimiento específico del lector, en cuanto a la velocidad de lectura, para definir un adecuado en base a las lecturas diarias.

3.- Un motor encargado de mover los espejos que reflejan los rayos de luz visible hacia el código de barras.

### **Selección de scanner.**

Para efectos de selección de scanner, en el mercado hay una gran variedad de modelos. Lo importante de seleccionar un scanner al igual que el demás equipo es importante el soporte del proveedor para asegurar el mantenimiento oportuno.

En un inicio salieron al mercado scanners con una cobertura de 45 grados ahora podemos encontrarlos de 360 grados. Estos pueden ser verticales, horizontales o mixtos.

Los escáner de 360 grados proporcionan más ventaja debido a que los cajeros tienen una mayor facilidad en el registro de los artículos porque modificaría el procedimiento de técnica de registro de los anteriores, porque con el de 360 grados ya no tendrían buscar la localización del código de barras en el artículo y girar la muñeca para direccionar el código de barras en el scanner sino únicamente pasar el artículo por el scanner y verificar el registro exitoso.

### 6.3 ETIQUETAS INTELIGENTES.

El desarrollo tecnológico de la empresa sueca Esselte Meto, ha convertido en realidad para México el poder etiquetar o actualizar permanentemente y en tiempo real los precios de los productos.<sup>3</sup>

Esto se ha logrado mediante la denominada "etiqueta inteligente o etiqueta electrónica" como un paso más para la automatización de las cadenas de Autoservicio.

La tecnología es compatible con el hardware existente. Para conocer las características de como opera y beneficios se cuenta con información de él Presidente de dicha empresa C.P., Felipe Ramos Zárate.

El sistema se encuentra enlazado con la red informática del detallista, optimizando su funcionamiento, ya que los precios al consumidor se actualizan al mismo tiempo que los cambios a nivel POS, evitando el proceso de reetiquetación manual en las góndolas y su margen de error, brindando así una mayor confiabilidad para el cliente.

En cuanto al aspecto físico de las etiquetas inteligentes, las hay de diferentes tamaños unas adecuadas para góndolas tradicionales y otras más grandes para formatos tradicionales y otros más grandes para formatos de bodega o club de precios, asemeja a un reloj digital del grosor de una calculadora portátil.

La red que comunica las etiquetas es a base de cable sencillo con transmisión vía radio frecuencia (RF) de 130 KHZ con sistema de autoverificación de cambio de los precios de dos vías.

Los tableros y portaprecios electrónicos vía cable son conectados a un puerto en el servidor de la tienda y son ideales para departamentos como carnes y pescados, también ofrecen la posibilidad de destacar algún precio de oferta gracias a un control que funciona de manera independiente que permite que determinada cifra aparezca con luz intermitente.

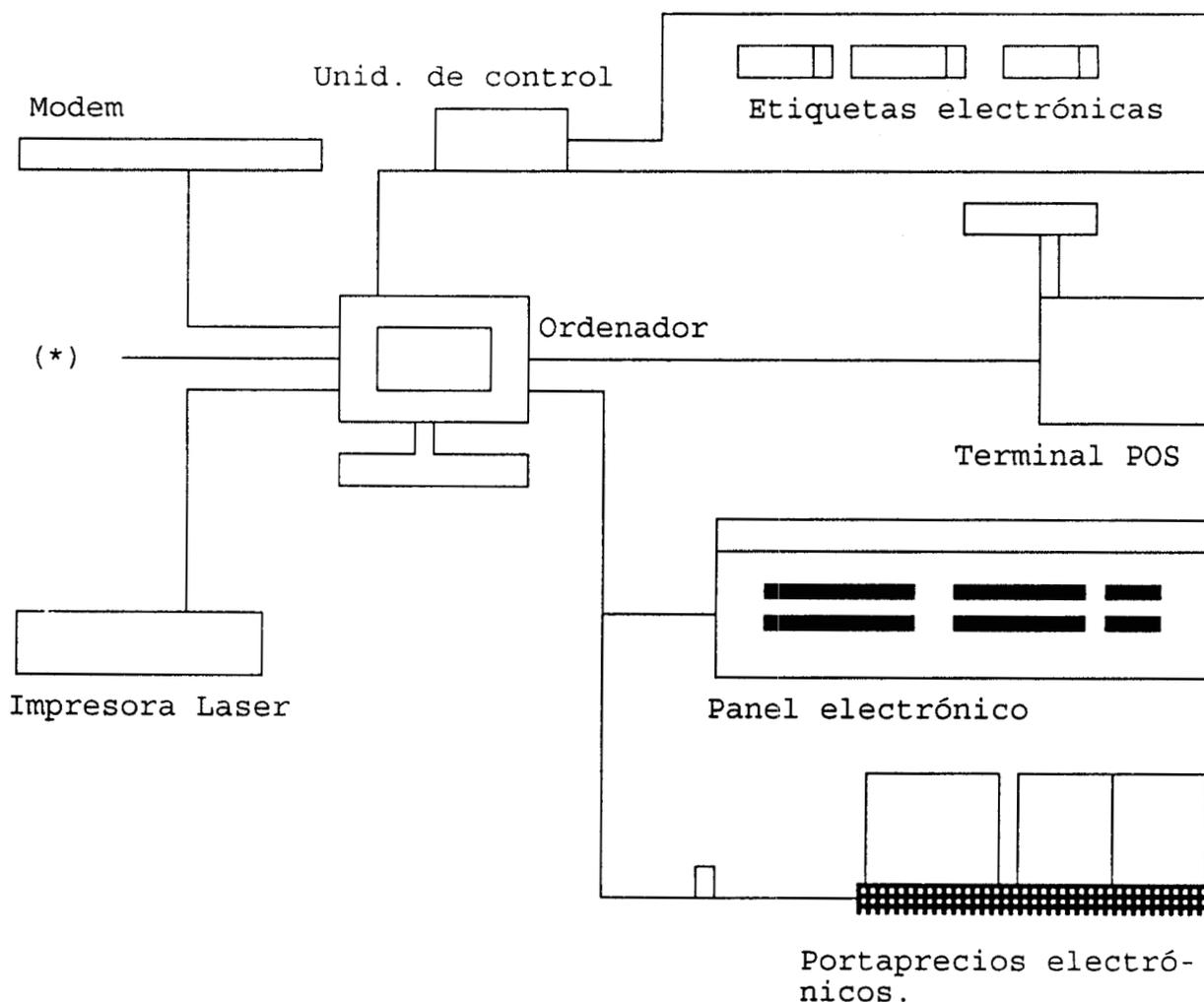
También se cuenta con terminales portátiles para el supervisor de tal forma que este pueda acceder desde el piso de venta para consulta o cambio de precio.

---

<sup>3</sup>Conec, Juan. Precios electrónicos. Cit. en CADENAS. Rev. Febrero. 1995. Pág. 52-3.

Otro aspecto de confiabilidad es el sistema de pantallas electrónicas. El cliente sabe que los precios en los anaqueles, es el mismo que el manejado en el POS, de tal forma que todo cambio realizado en el procesador se refleja en las terminales punto de venta y en las etiquetas electrónicas.

En lo referente a los costos y retorno de la inversión los primeros mínimos de comparación con los beneficios, el empresario invertirá alrededor de dos centavos diarios por etiqueta y cada radiotransmisor se calcula US\$ 2000.00.



FLUJO DE OPERACION.  
Fuente: CADENAS Febrero 95.

La comunicación de doble sentido entre el Sistema de etiquetas y computador aumenta eficacia y seguridad en el marcaje de precios.

La instalación del sistema mencionan que es facil y sencillo y el mantenimiento es prácticamente nulo y por tanto muy económico.

Este nuevo sistema esta destinado a revolucionar a los autoservicios, haciendo más eficiente y económico su operación, brindando mejor información al consumidor al tiempo que optimiza el control de precios de la cadena.

El sistema consta básicamente de una base de datos de precios y de software de comunicación y manejo de la red operando bajo ambiente windows.

#### **Beneficios.**

Una mayor rapidez en el sistema de marcaje y los puntos de venta se comunican directamente con el programa donde se encuentran almacenados los artículos con sus precios correspondientes.

## CAPITULO VII

### NUEVAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.

Con la utilización del sistema scanner se obtiene información unitaria del desplazamiento de los artículos y es necesario aprovechar esta información para la toma de decisiones y así mismo utilizar para lograr mayor eficiencia en las demás áreas de la empresa.

Surgirán nuevas actividades a controlar como resultado de la implementación del sistema scanning.

#### 7.1 ADMINISTRACION DE PRECIOS EN AUTOSERVICIO

Cuando se comenzo a utilizar el código de barras para efectuar el registro con scanners se consideraron aspectos fundamentales como el flujo de la mercancía desde que llega a la tienda hasta la salida por el punto de venta.

Esto se liga a la administración de precios, que consiste en establecer un mismo precio al consumidor en las diferentes áreas: anaqueles, verificadores de precio de los pisos de ventas, y en el sistema punto de venta, por tanto es necesario políticas de precios como una función básica para utilizar el registro por escáneo.

Ahora, cómo se puede garantizar al cliente el precio que encuentra en el anaquele sea el mismo al que va ha encontrar en la terminal punto de venta cuando se le cobre y además debe coincidir con los verificadores de precio cuando tenemos por ejemplo códigos difíciles de leer.

#### Códigos difíciles de leer.

Los códigos de dudosa calidad por lo regular no son leídos al primer intento, entonces el cajero realiza otro intento y al no tener éxito desiste del problema, digitando el precio del producto al departamento correspondiente.

Lo conveniente es que dígate la numeración del código, pues de está manera no ocasiona desviaciones y genera una información correcta, la desventaja es la perdida de tiempo y en vez de ser más rápido el registro sería más lento. Si el código del fabricante es malo en un lote de productos, puede ser que el

cajero al pasar nuevamente los artículos por el punto de venta no intente leer el artículo por el scanner y lo digite manualmente.

Los intentos múltiples y el tecleo de artículos representa un costo elevado de mano de obra. En el mercado han aparecido nuevos scanners con mayor eficiencia de lectura de códigos de barras y de cobertura de 360 grados. También aparecen en el mercado nuevas tecnologías de impresión que puedan aumentar la frecuencia de errores, al no ser de buena calidad.

El problema que estamos tratando son las irregularidades en la existencia en la base de datos del artículo escaneado o la calidad de la impresión del código de barras, ahora falta el factor más importante la correspondencia de precios de los anaqueles a el sistema punto de venta.

Para ello, es necesario establecer un sistema administrativo de precios y el control de las nuevas actividades para garantizar su objetivo: un sólo precio.

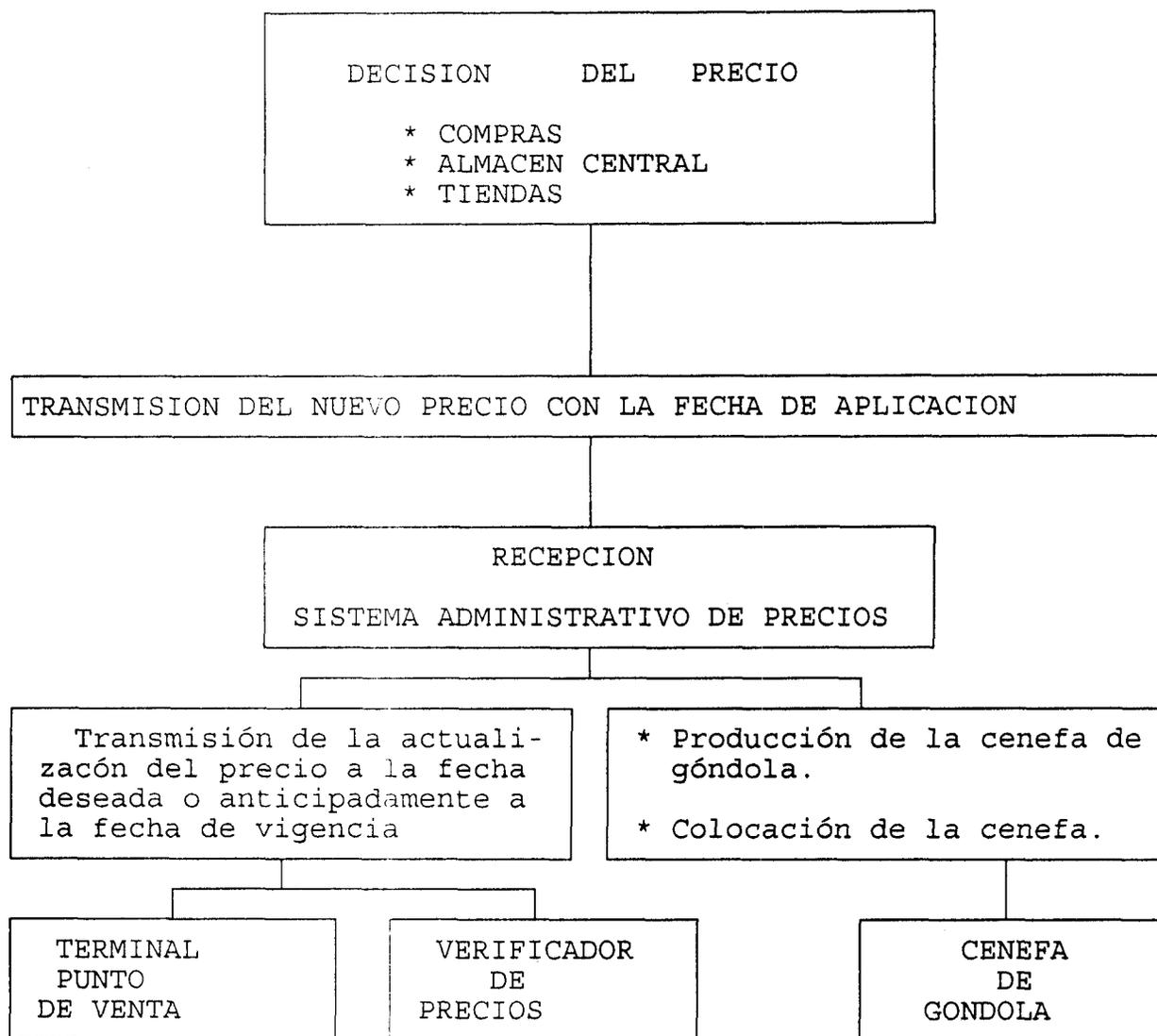
#### **Administración de precios de empresa de Autoservicio.**

En toda empresa de Autoservicio se deben establecer políticas de precios. Hace años cuando las cadenas de tiendas empezaron a crecer, era importante que el mismo precio establecido en una tienda se manejara en la sucursales, que fuera un estándar de precio de venta, no importando los canales de distribución, ni los costos de las mercancías. Sin embargo hoy la dinámica, ha provocado que la competencia, que en ocasiones en una plaza se venta a un precio y otro distinta en otra.

#### **ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO DE PRECIOS.**

Hace posible la correcta aplicación de precios por el flujo de recorrido por la tienda. El precio de los productos se estiman los márgenes iniciales de venta, y en ocasiones no logramos conocer el margen final de los productos, porque median factores que inciden en esa variación, (ofertas, descuentos y otros que modifican el margen final de los productos). Tener como finalidad que se pueda verificar la solución correcta de las dificultades permitirá garantizar todos los precios en cada uno de los puntos de venta.

CICLO DE INFORMACION ENTRE EL SISTEMA  
ADMINISTRATIVO DE PRECIOS Y EL SISTEMA  
DE PUNTOS DE VENTA.



Fuente. Manual. Sistema Administrativo de Precios. AMECOP.

## **ACTIVIDADES**

### **Cambios de precio**

Este proceso de decisión es generada en el departamento de compras, en el almacén central o directamente en las tiendas, depende la cadena de su organización, de su ciclo comercial. Esta decisión tiene que ser transmitida con fecha de aplicación.

Esta transmisión puede ser mediante los diversos medios de comunicación: módem, vía satélite, un diskete, dependiendo de los medios de comunicación de cada cadena para asegurar que sea recibido en la computadora de la tienda en la parte correspondiente al sistema administrativo de precios.

El verificador de precios es un aparato, donde se confirma el precio al cliente, es un mecanismo de seguridad, ubicado en el piso de ventas para que pueda pasar el producto por un scanner, leer en la pantalla la descripción y su precio. Este precio debe coincidir con la del anaquel y la del precio de cajas.

### **Actualización de precios.**

Una de las actividades puede ser el cambio de un precio programado con anticipación, por ejemplo: determinamos una oferta los días de Navidad y desde hoy lo sabemos, por lo que podemos programar con anticipación que va a haber un cambio de precio, un aumento o disminución temporal y lo podemos efectuar de una vez.

### **Logística de señalización.**

Para efectos, se divide la logística de señalización en cuatro etapas:

- 1.- Actualización de los archivos del sistema punto de venta en verificadores y en terminales.
- 2.- Edición de las cenefas de góndola.
- 3.- Colocación de las cenefas
- 4.- Control de la señalización.

La colocación de las cenefas es algo muy importante, ningún sistema, ni computadoras, ni la mejor tecnología nos va ayudar,

sino se cumple con la correcta aplicación de las cenefas. Lo importante es que haya un control muy estricto de las funciones manuales, que alguien tiene que desarrollar. Podemos tener el mejor equipo y sofisticado sistema, pero si el empleado que lo tenía que hacer que hacer se le olvido, puede originar un problema muy serio.

Para el control de la señalización consiste en identificar todos los cambios que hagamos con la mercancía. Porque tal vez ese Nescafé Clásico que esta en ese mueble en esa zona, también está en la cabecera de un pasillo preferencial del departamento de abarrotes.

#### **La cenefa de góndola.**

Lo más importante en la cenefa de góndola es que describa el artículo, su contenido, precio de venta, y el código de producto asignado. Es la información mínima necesaria que requiere una cenefa de góndola para ser colocada junto a un producto.

La edición para identificar un artículo nuevo es necesaria la edición de impresión oportuna de las cenefas y su asignación en los archivos.

#### **Algunos problemas presentados:**

Se relacionan con algunos problemas debido a la aplicación incorrecta de las reglas a la codificación EAN/UPC de los artículos. Muchas veces llega un proveedor y no responde su código de barras al que se tiene en la base de datos, o un proveedor no aviso que iba a entregar con un código de barras nuevo y el empleado no tiene conocimiento de que hacer.

Hoy en día no podemos hacer mucho sino se cuenta con una adecuada organización administrativa dentro de las tiendas y particularmente en las áreas de recibo que inicia la comercialización.

Un mismo código asignado a dos diferentes artículos, suele suceder. El código **x** se asigna a dos productos diferentes del mismo proveedor. Y no es que el proveedor tenga el deseo de colocarlo en los productos, sino que el impresor del proveedor se equivoca, y el mismo código se lo coloca a dos productos.

También hay que insistir en el mañana con los proveedores en su control de calidad de código de barras, no sólo en la lectura, también en lotes porque puede suceder.

**Capacitación e información.**

El entrenamiento del personal es básico y es volver a insistir que dentro de todos los procesos del sistema scanning es el personal, quien juega el papel más importante al interior de este proceso. Porque ¿Para qué sirve el código de barras, un verificador y como puedo verificar? sino tiene entrenamiento el personal. Lanzar campañas donde se les diga al cliente que si encuentra un precio más bajo que lo que dicen nuestras cenefas el gana, será lo que pagará, tratar de garantizar que siempre pague el precio más bajo que lo que dicen las ofertas y no tener problemas.

## CAPITULO VIII

### INTERCAMBIO ELECTRONICO DE DATOS (EDI)

Cuando no se utiliza EDI, las compañías todavía tienen a alguien haciendo pedidos, llenando documentos impresos en papel y es transportado o enviado por Fax, por correo, bicicleta, etc. El pedido llega a su destino, es recibido por otra persona, leído y probablemente capturado en una computadora. Esto se traduce un elevado porcentaje de la captura de los documentos por computadoras, provocando un desperdicio de tiempos y una gran fuente de errores.

#### 8.1 ¿QUE ES EDI?.

Hablar de Inter-organizacional significa hablar de un cambio trascendente de la manera de ver la tecnología de información. La tecnología de EDI es intra-organizacional, con sistemas gerenciales, sistemas de control de auditoría, etc., EDI es entre compañías u organizaciones, es una segunda forma de informatizar.

Tomaré el siguiente concepto, que a mi juicio está completo y expuesta de manera sencilla. " EDI es la manera de enviar y recibir documentos comerciales entre dos sistemas diferentes de administración comercial utilizando formatos estándares de datos. Esto implica que los socios comerciales tengan sistemas computarizados para que la información pueda ser intercambiada electrónicamente. Los beneficios además del incremento en la eficiencia a través de toda la cadena de suministro es la eliminación de todo esfuerzo excesivo en oficina, demoras en procesamiento, errores en la recaptura de la información y la necesidad de crear y enviar documentos en copia impresa"<sup>1</sup>

Entonces EDI es una herramienta de trabajo que facilita el intercambio de información entre las partes involucradas<sup>2</sup> al:

- Reducir los costos operativos
- Acelerar los procesos relacionados con las órdenes de pedidos y facturación.

---

<sup>1</sup> Respuesta Eficiente al Consumidor. ALAS, FMI, ANTAD. Pág.29.

<sup>2</sup> Lalonde , Richard. EDI: Un instrumento de integración. Cit. en AMECOP. Rev. 1994. Pág. 34.

- Permitir la transmisión directa de los informes de venta del comerciante a sus proveedores, para proceder al pronto resurtido de las compañías.

EDI puede ser instalado en cualquier computadora desde un Mainframe hasta una computadora personal. El software comercial ya se consigue con costos que varían de USD \$ 2,000 en instalaciones pequeñas hasta sobrepasar USD \$ 100,000 en sistemas más grandes. Otros gastos incluyen la capacitación de personal y el tiempo dedicado a EDI, el cual variará según la compañía.

Con el propósito de maximizar los beneficios de la comunicación electrónica, una compañía debe entender primero sus propias necesidades respecto a EDI y el flujo de información. Puede ser sencillo como el documentar como los datos circulan en el sistema para generar un pedido del detallista, y llegar al proveedor, y como el proveedor acusa el recibo del mismo y factura al cliente. En cada paso de proceso deberá ser evaluado para determinar si es necesario y si puede realizarlo más eficientemente.

Cuando se efectúan los pedidos sin EDI existen dos problemas: la cantidad de papel generada es excesiva y los niveles de revisión son redundantes, es decir un pedido pasa por varias personas donde una levanta el pedido, otras personas tienen que revisarlo y aun otra persona tiene que autorizarlo. Por tanto la transmisión electrónica de datos reducirá el papeleo dejando a la compañía con la necesidad de evaluar el proceso en el que se elimine la autorización y llegar a ser más eficiente en la totalidad del proceso.

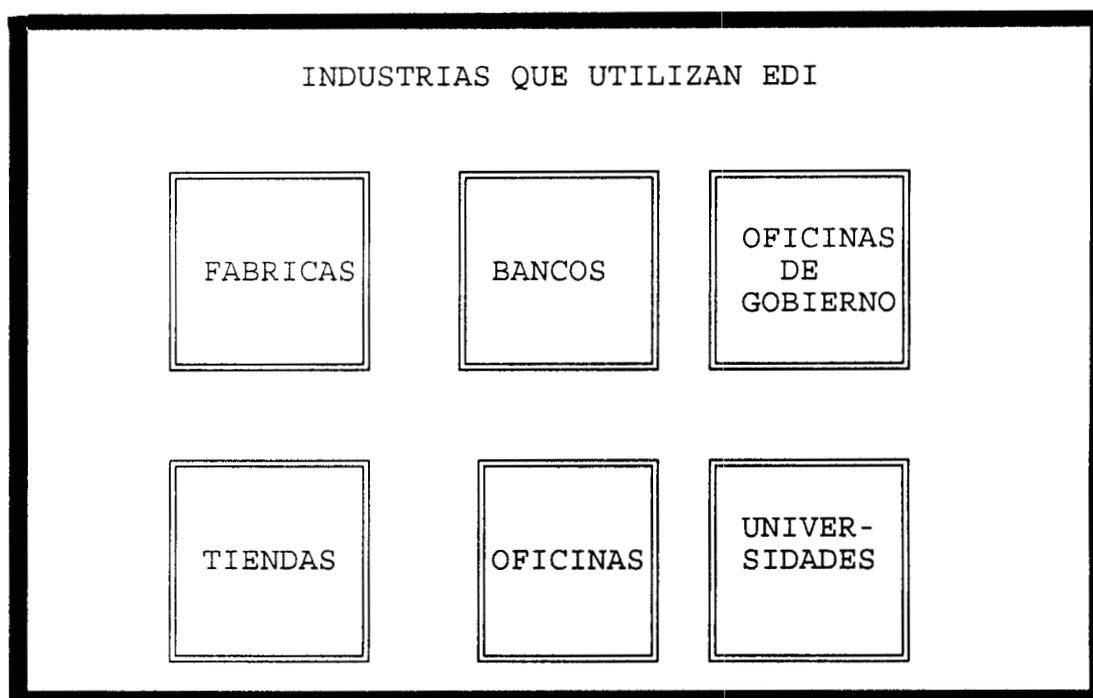
#### **¿QUIENES DEBEN UTILIZAR EDI?**

Cada día el uso de EDI se está incrementando en la industria, en los servicios. Si la empresa la cual posee algunas de las siguientes características, debe considerar el uso e implementación de EDI:

- A) Maneja un alto volumen de acciones repetitivas.
- b) Opera con márgenes muy pequeños

c) Encara una fuerte competencia, requiriendo así de mejoras significativas en la productividad.

d) Ha recibido requerimientos de sus proveedores.



## 8.2 BENEFICIOS DE UTILIZAR EDI

### Reducción de tiempo inicial

- \* Mejor conocimiento de nuestros socios comerciales, y por ende mejores negociaciones.
- \* Reducción de los niveles de inventarios
- \* Incremento en el movimiento de inventario.
- \* Mejor utilización del espacio en el almacén.
- \* Proyecciones de inventarios más exactos.

- \* Reducción de faltantes.
- \* Reducción de situaciones de emergencia
- \* Menores costos de transporte.

#### **Eficiencia en almacenes.**

- \* Mejor planeación para embarque y recepción.
- \* Reducción de costos de almacenamiento.
- \* utilización más eficiente de los patios de maniobras y andenes.

#### **Eficiencia contable**

- \* Reducción de discrepancias en facturas.
- \* Reducción de papel.
- \* Menor tiempo dedicado a la conciliación de diferencias.
- \* Reducción de ajustes crédito/débito.
- \* Reducción de costos administrativos.
- \* Reducción de problemas en la entrega.
- \* Reducción en el tiempo de procesamiento de las facturas.
- \* Información financiera oportuna y exacta.
- \* Reducción de demora en los pagos.

#### **Exactitud de la transacción.**

- \* Menor tiempo dedicado a la conciliación de diferencias y errores de todo tipo en todas las áreas de la empresa.
- \* Reducción de problemas en pedidos incompletos.
- \* Menor devolución de productos.
- \* Eliminación de capturas y recapturas, reduciendo casi a cero los errores por entrada de datos.
- \* Eliminación de papel.

### **Incremento en la productividad.**

- \* Reducción de tiempo de personal dedicados a los departamentos de mercadeo y ventas.
- \* Mejores decisiones de compra.
- \* Utilización más eficiente del tiempo de personal de ventas para identificar oportunidades de negocios.
- \* Mejor información sobre el estado de los pedidos.
- \* incremento de las oportunidades para alternativas de compra.

### **Costos administrativos y de personal.**

- \* Reducción o eliminación del tiempo destinado a:
  - Edición y revisión de los documentos.
  - Archivo y recuperación de los documentos.
  - Comparación de los documentos
  - Captura de información.

### **Negocios basados en información**

Bajo cualquier consideración, siempre se debe tener en mente que las operaciones estén basadas en :

- Información para comprar.
- Información para vender
- Información para enviar.
- Información para recibir.
- Información para pagar.

### **8.3 FUNCIONAMIENTO TECNICO DE EDI.**

La utilización de EDI reduce o elimina la intervención humana en muchas partes del proceso. La documentación empresarial es en su mayoría transaccional (pedidos, compras, transportes, negocios bancarios, pero también es de información como se está utilizando en hospitales, universidades y expedientes policiacos). Cualquier información puede ser intercambiada a través de EDI.

Para ello, necesitamos un formato estándar, la información es fácil de manejar por computadora. Se necesita sólo un lenguaje de traducción para convertir la información a un lenguaje común y dejar que las organizaciones hablen con los sistemas.

La programación de EDI hace que las decisiones de rutina sean automáticas en la computadora, liberando al usuario de muchas cargas de trabajo.

## **ESTANDARES.**

Existen dos estándares internacionales: ANSI X12 Y EDIFACT.

### **X12**

Es el estándar desarrollado y utilizado en Estados Unidos. Dentro de este estándar existen dos subsets para el manejo de transacciones en la industria detallista UCS que es utilizado básicamente en la industria de alimentos, y VICS EDI que se utiliza en la industria de mercancías generales.

La diferencia radica en dos aspectos fundamentales:

- 1.- El tipo de industria al que pertenece la empresa que va hacer EDI.
- 2.- El contenido de los documentos de negocio, es decir que la información y cada uno de los datos que se requieren ser intercambiados entre los socios comerciales, formen parte de la estructura del negocio. Es decir manejen orden de compra o pedido, factura, cambio de precio, mantenimiento de catálogo de productos, etc.

### **EDIFAC.**

Es el estándar desarrollado en Europa, dentro del cual está contenido en subset EANCOM.

En México se adoptó el uso del estándar X12, y específicamente UCS y VICS EDI, por las siguientes razones:

- a) Es el estándar utilizado por Estados Unidos y Canadá. Apoyados en el hecho de que el mayor intercambio comercial de México se lleva con los dos países mencionados, y aumentará con el Tratado de Libre Comercio.

- b) Es un estándar basado en las prácticas e intercambios comerciales existentes. Cuenta con más de 200 documentos de negocio debidamente identificados y con información muy específica, acorde con las prácticas de negocios.
- c) Es un estándar flexible. En Estados Unidos existen los comités de mantenimiento UCS y VICS EDI, estos se reúnen periódicamente y revisan el estado de los subsets para que satisfagan los requerimientos de los negocios.

#### **EQUIPO NECESARIO PARA IMPLANTACION DE EDI.**

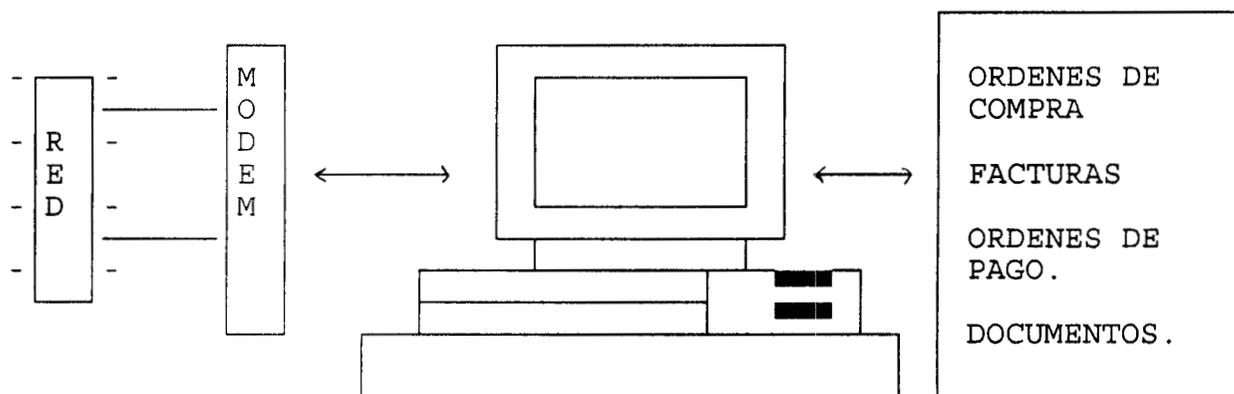
- \* Una microcomputadora (PC), como el equipo (Hardware) mínimo necesario. Un módem (equipo modulador) para enviar los datos de la computadora vía telefónica.
- \* Un módem (equipo modulador) para enviar los datos de la computadora vía telefónica.
- \* Un programa (software) de traducción de EDI, que es lo que permitirá que los datos que salen/entran del/al sistema de la empresa, se conviertan en un lenguaje común de acuerdo al estándar.
- \* Un programa de comunicaciones, el cual se encargará de establecer la comunicación con la Red de Valor Agregado (VAN).
- \* La contratación de una VAN. A través de los servicios de este tipo de redes, se obtiene la ventaja de que estas se encargan de todo el manejo y administración de las comunicaciones entre los socios comerciales, y proveen facilidad de buzones electrónicos y la interconexión entre las diferentes VANs para garantizar que los documentos de negocio enviados lleguen a su destino.

Si no se hace uso de una VAN, se debe tener una gran infraestructura de comunicaciones, y la responsabilidad total de las transmisiones será de los socios comerciales.

## FUNCIONAMIENTO DE EDI.

Cualquier software para EDI funciona como traductor de las normas internacionales, las cuales pueden ser de norteamérica: ANSI ASC-X121 o de Naciones Unidas EAN/EDIFACT.

Así cada vez que una computadora recibe un mensaje EDI, por ejemplo una orden de compra u orden de pago, se tiene que traducir la información a un formato que el usuario pueda entender.



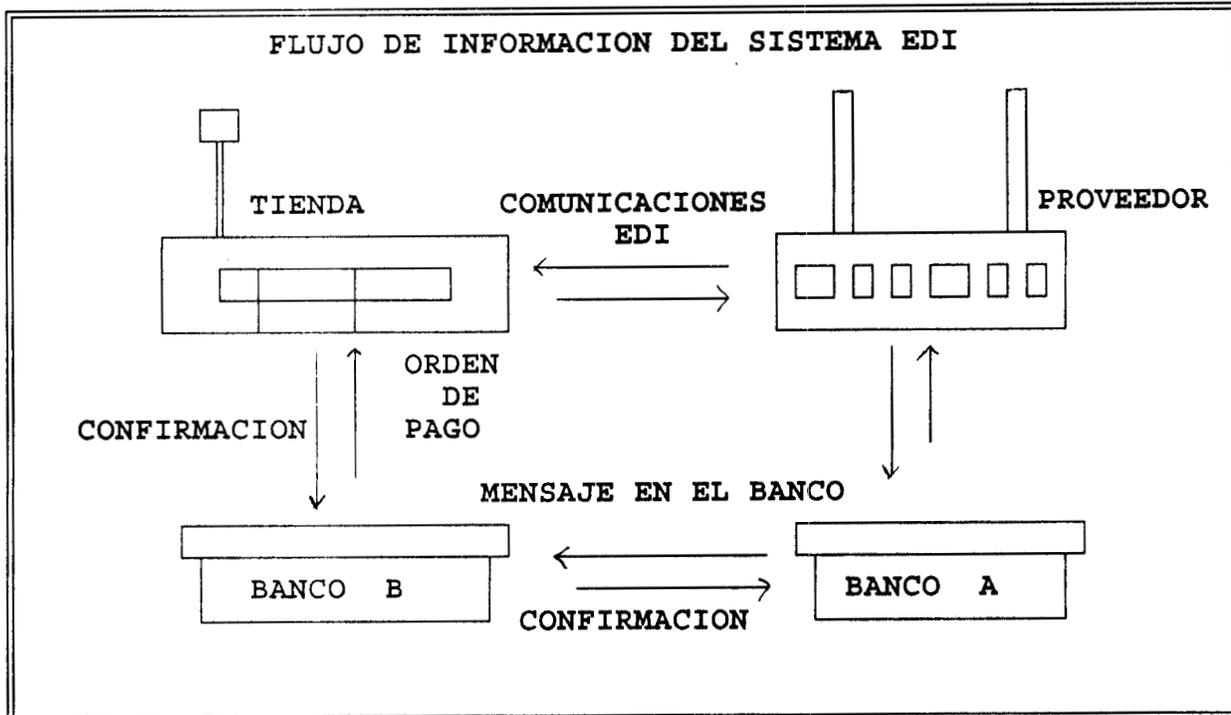
Una vez que conocemos nuestro estándar, veamos como funciona EDI desde el punto de vista técnico.

Vamos a contar con nuestros sistemas y aplicaciones internos, estos sistemas generan datos que pueden ser usados, por ejemplo para la creación/generación de un pedido; tomaremos ese pedido y generaremos un archivo plano por una interfaz por el software de traducción de EDI, y mediante el uso de un mapa previamente definido, negociado y desarrollado, se convierten los datos que llegaron del sistema a un lenguaje común bajo el estándar seleccionado. Posteriormente, este documento EDI se envía a la Red de Valor Agregado (VAN) y está, a su vez, lo despacha a su destino final.

## FLUJO DE INFORMACION DEL SISTEMA EDI.

La integración en la tecnología de comercio electrónico, es la integración de los socios comerciales, proveedores, clientes,

intermediarios, interna de la organización y por último integración dentro de una gama electrónica completa.



En el comercio electrónico, muchos consideran que EDI es una mezcla de tecnología, que comparte información entre organizaciones y en conjunto facilita y mejora transacciones entre socios comerciales. Utiliza parte de las tecnologías del comercio electrónico, los códigos de barras, formatos electrónicos, base de datos, fax, etc. la mayoría se utiliza para la captura automatizada de los datos.

EDI con los proveedores. El primer nivel de implantación de EDI es entre socios comerciales, uno de los cuales es promotor de la implantación de EDI.

Claro que EDI comienza con los proveedores, pero hay grandes ganancias cuando se usa con los clientes. Quiere uno tener más clientes, y se supone que su lealtad es por precio, calidad y respuesta. La calidad representa acelerar la información, enfoque personalizado y flexibilidad. Un cliente grande puede decir a un proveedor "vas a usar EDI", pero los proveedores no lo pueden hacer con los clientes. Hay que tener buenos argumentos y beneficios, para que quieran utilizar EDI.

#### 8.4 IMPLEMENTACION DE EDI.

Una vez que EDI se convierte en un elemento estratégico para la organización, es necesario llevar los siguientes pasos para Implementar el proyecto EDI en la empresa<sup>3</sup>.

- a) Identificación estandarizada de productos EAN/UPC.
- b) Estándar de Intercambio Electrónico de Datos (VICS-EDI, UCS)
- c) Identificador de comunicaciones y localización en forma estandarizada.
- d) Identificación de los procesos actuales para su adecuada reestructuración y redefinición.
- e) Apegarse a los estándares existentes.
- f) Normatividad y homogeneidad.
- g) Desarrollo de interfaces entre las aplicaciones interna y EDI.
- h) Comprometerse en una trayectoria de integración real para la estructura de los documentos de negocios vía EDI.
- i) Proceso de negociación efectivo, basado en ganar-ganar.

#### Como efectuar la implementación EDI.

Primer Caso. En el que se define iniciar un proyecto EDI y usarlo como disparador para optimizar la operación de toda la organización.

- Decidir, y en su caso, adquirir una computadora desde una P.C. hasta un Mainframe que realmente se requiera.
- Contratar los servicios de una red de valor agregado (VAN).
- Sincronizar Base de Datos entre los socios comerciales. Utilizando cualquier medio, asegurarse que la información de los productos (número de producto, descripción, presentación, precio, entre otros) del proveedor esté disponible y puedan almacenarse en la computadora del cliente.

---

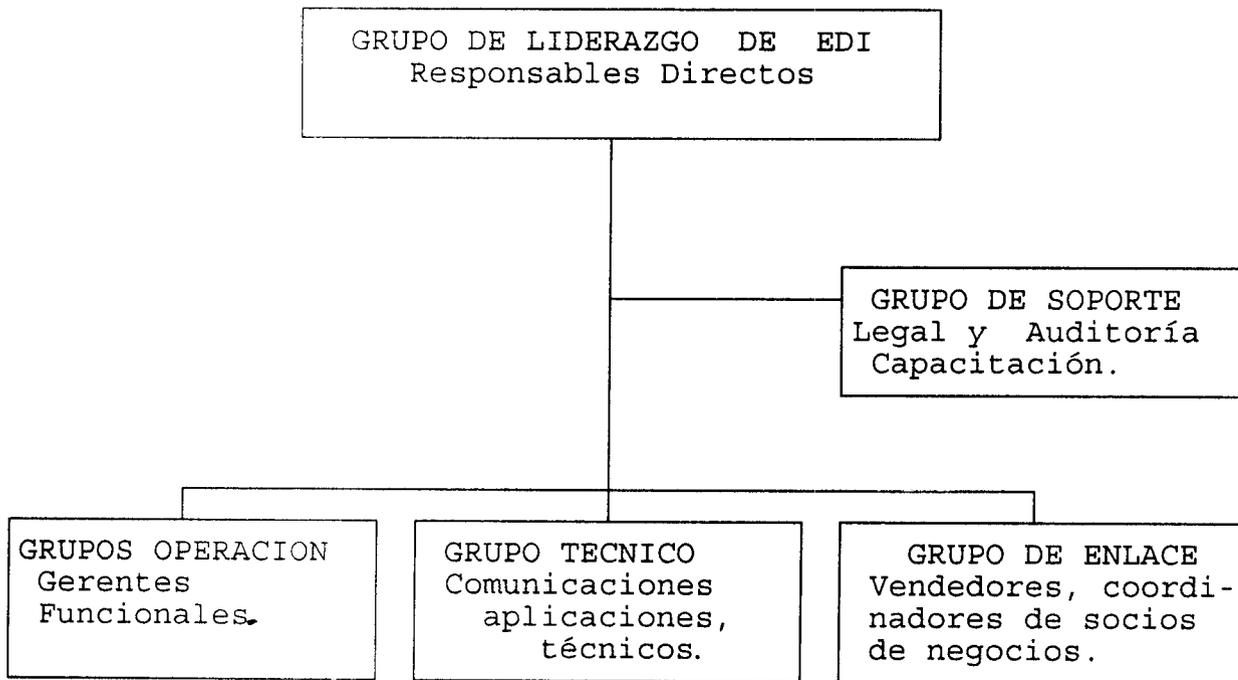
<sup>3</sup> Ramírez. Ricardo. Implementación de EDI. Cit. en AMECOP. Pág. 11.

- Definir el primer documento a intercambiar (tradicionalmente es el pedido de orden de compra).
- Estructurar el contenido de dicho documento a través de una negociación entre los socios comerciales.
- Iniciar la transmisión del documento para familiarizarse con el proceso y tomar confianza de los datos enviados y recibidos son los correctos.
- El área de sistemas deberá desarrollar la interface con las aplicaciones de la empresa.
- Intercambiar el documento y pasar la información a las aplicaciones. A partir de este momento se descartará el proceso en papel.
- Expandir el uso de EDI. Incluir nuevos documentos de negocios e invitar a más socios comerciales para intercambiar información EDI.

**Segundo caso:** Se define que la empresa debe dar solidez a su automatización, para luego iniciar su proyecto EDI.

- Decidir una estrategia.
- Obtener el compromiso de la Alta Dirección.
- Crear un equipo para el proyecto.
- Conducir/obtener programas de capacitación.
- Revisar los sistemas internos y procesos de negocios
- Desarrollar una estrategia tecnológica
- Seleccionar a los participantes.
- Definir los mensajes EDI a usar
- Establecer los contratos de EDI.
- Conducir una prueba piloto.
- Revisar la prueba piloto.
- Expandir el uso de EDI.
- Publicar y promover los resultados de EDI.

Algunos de estos pasos son muy parecidos a los de el primer caso, pero la estrategia es diferente. Aquí lo importante radica en un proyecto-compromiso estratégico y fundamental para la empresa y por eso se sugiere la creación de un equipo de trabajo, que puede ser llamado Staff EDI con papeles específicos a desempeñar:



Fuente: Technos.

#### ACTIVIDADES DE LOS GRUPOS

##### Actividades de grupo de liderazgo.

- Proveer dirección y supervisión global
- Determinar el alcance y diseño
- Establecer la prioridad de las aplicaciones de EDI.

- Diseñar los nuevos procesos y flujos funcionales.

#### **Actividades del grupo técnico.**

- Realizar las tareas de sistemas
- Recomendar las opciones de comunicación y software.
- Desarrollar. Obtener el software.

#### **Actividades del grupo de enlace.**

- Vender EDI internamente y externamente.
- Seleccionar los socios de negocios para la prueba piloto.
- Mantener el estado de los socios de negocios.

#### **Actividades del grupo de soporte.**

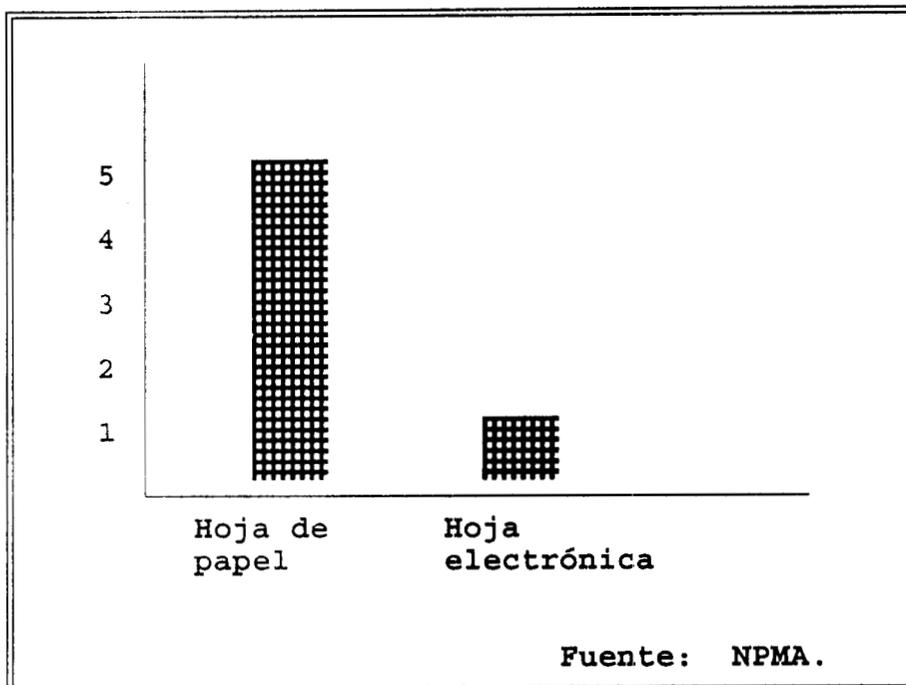
- Revisar el proceso EDI sobre los aspectos legal y de auditoría.
- Desarrollar, obtener programas de capacitación

### **8.5 VENTAJAS DE EDI**

#### **Desminuye papel.**

Las operaciones se hacen mediante transmisión electrónica de los documentos, tales como órdenes de compra, órdenes de pago, facturas, acuses de recibo, textos y otros más.

### Costo de generación de papel.



Según la Asociación Nacional de Gerentes de Compras NPMA de los Estados Unidos la página generada electrónicamente representa el 8% del costo promedio que tiene la creación y envío de una sola hoja de papel<sup>4</sup>.

EDI realiza la comunicación a través de computadora, por lo tanto desaparece la necesidad de utilizar papel.

### Reduce errores.

Con la comunicación electrónica y la identificación automática desaparece el llenado de documentos y captura, por lo tanto reduce errores y además el extravío de documentos.

---

<sup>4</sup> Smith Sitz. Thomas. La selección global para un ambiente EDI Cit. en AMECOP. Julio-Agosto 1994. Pág. 38.

**Incremento a utilidades.**

Con la disminución de papel y reducción de errores provoca menores costos y por tanto un incremento en las utilidades.

## CAPITULO IX

### UTILIZACION DE ESTRATEGIAS Y TECNOLOGIA

Es este capítulo veremos como las empresas de autoservicio utilizan algunas estrategias, también son empleadas por cualquier empresa debido a la combinación de tecnología y estrategias ha dado lugar para utilizar tecnología inter-organizacional, es decir tecnología aplicable a la interrelación de empresas, para aprovechar las ventajas que brinda la información

#### 9.1 SISTEMAS DE RESPUESTA DINAMICA

##### **Concepto de Respuesta Dinámica (Quick Response)**

El concepto Quick Response (QR) nació en la década pasada, como una necesidad de la industria norteamericana de la confección para hacerle frente a la competencia extranjera, principalmente en Asia.

La buena calidad y sobre todo los bajos precios de los productos importados ganaban cada vez más participación en el comercio norteamericano.

La primera estrategia de la industria en ese país fue un importante esfuerzo para incrementar el producto nacional, que si bien sirvió, no fue suficiente para recobrar el posicionamiento deseado.

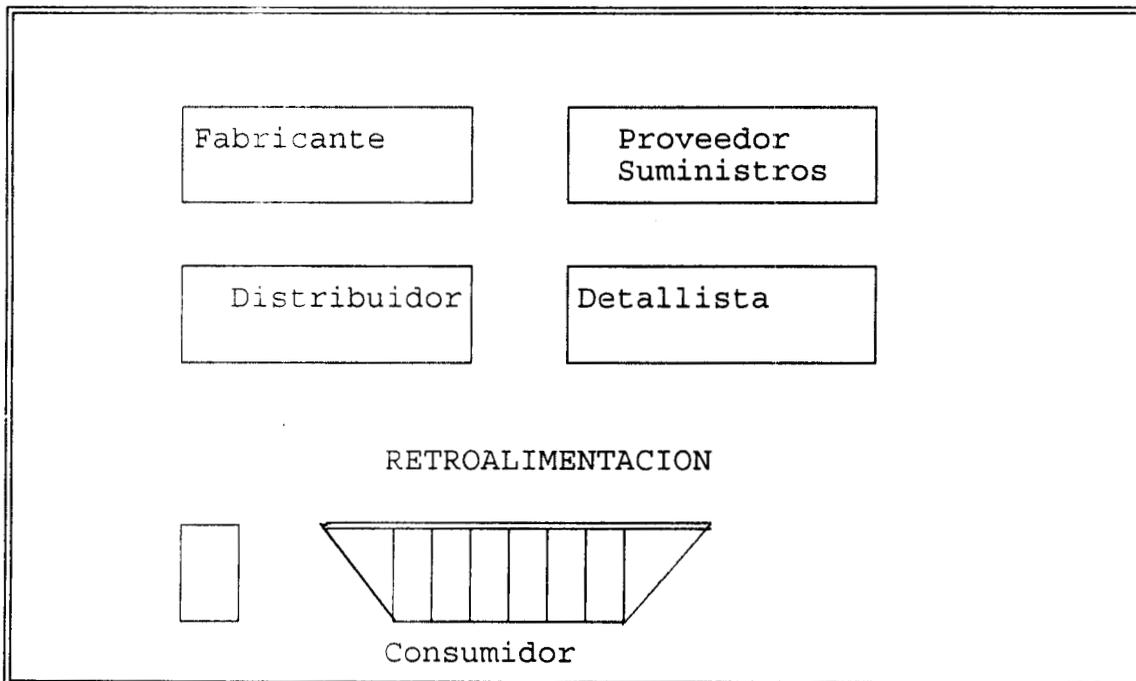
Se ópto entonces por lo que en el futuro se convertirá en uno de los cimientos del comercio de productos de nuestros días: el concepto de ganar-ganar, basado en el cambio de la relación proveedor-cliente a la de socios de negocios.

La metodología de trabajo consiste en revisar cada uno de los procesos existentes a lo largo de la cadena, producción, distribución y venta de productos de la confección, para eliminar operaciones que no generen valor agregado, compartiendo totalmente la información y evitando la publicidad de acciones. Lo anterior enfocado a la satisfacción del consumidor final al 100%.

Sistema de Respuesta Dinámica no se debe interpretar como la aplicación de una tecnología para empresas. Significa la unión de proveedor de materia prima, fabricante y distribuidor y detallista, para acelerar el flujo de información y de mercancías a través de los canales de producción y comercialización teniendo como objetivo la satisfacción del consumidor.

Para nuestro estudio, nos enfocaremos a las Tiendas de Autoservicio considerando que estas aproximadamente abarcan el 50 % de las ventas a consumidores finales. Es importante la implantación de esta estrategia de negocios.

La información fluye del detallista al distribuidor, de éste al fabricante y al proveedor de materia prima. La mercancía fluye mediante traslado de materia prima al fabricante, del fabricante al al distribuidor y a los detallistas donde estos últimos participan las tiendas de Autoservicio. Esquemáticamente la información y mercancía fluye como se aprecia en la figura



Respuesta Dinámica ha evolucionado rápidamente en los Estados Unidos y en México comienza a utilizarse en la industria textil y confección y ahora en tiendas de Autoservicio. Debido al éxito se han extendido a más productos, no solamente básicos sino también temporada y moda, utilizando niveles de implementación de Respuesta Dinámica más avanzados.

### **Generación de valor agregado**

La respuesta a esto es sencilla, conociendo al consumidor. Es decir, analizar y pronósticar qué productos desea: el modelo, talla, color, cuándo, en dónde y en que cantidad los requiere, con un precio competitivo y con el menor costo posible para los socios comerciales.

La nueva visión ganar-ganar y la cooperación entre los participantes a lo largo de la cadena comercial son factores indispensables. Otro es, el uso de los estándares de identificación de productos y del intercambio electrónico de datos, en otra palabras: Código de Barras bajo el sistema EAN/UPC y estándares EDI (VICS).

Este lenguaje común de negocios, capacita a las empresas para identificar en forma única a cada producto y sus niveles de agrupamiento, además que, a través de estándares de mensajes electrónicos (órdenes de compra, facturas, avisos de embarque, etc.) permite la comunicación directa de las aplicaciones entre diferentes compañías, reduciendo costo de papeleo y operativos, al mismo tiempo que desminuye considerablemente los tiempos de recibo, procesamiento y envío de información.

Esta nueva cooperación entre compañías de estrategias comunes, que une optimización de operaciones con sistemas avanzados de procesamiento de información y estándares de identificación y transferencia electrónica de información, es lo que se conoce como QUICK RESPONSE o Sistema de Respuesta Dinámica.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ANTAD, AMECOP. Sistema de Respuesta Dinámica. Folleto.

## **Filosofía de QR.**

Se basa en tener los productos solicitados por los consumidores, al precio indicado, en el momento esperado y en los lugares apropiados, a través del uso de la tecnología y estrategias de negocios que optimizan los procesos.

## **Qué significa Quick Response**

Quick Response significa obtener más por menos, más ventas, mejores surtidos y un nivel superior de servicio al cliente, con menores costos.

La implementación de Quick Response significa rediseñar los procesos de resurtido de compraventa y desarrollo de nuevos productos a todo lo largo de la cadena de la industria y comercio. Quick Response significa:

Para detallistas:

Para los detallistas, significa recortar los ciclos de planificación del movimiento de mercancías, disponiendo de información sobre los artículos a nivel talla, modelo y color.

Con la captura automática de información en el momento de la venta y recibo de mercancía se puede proceder rápidamente para hacer pedidos más pequeños y más frecuentes recibiendo y distribuyendo la mercancía de forma más rápida.

Para el Fabricante:

El fabricante debe aplicar un sistema de planeación y producción más flexible, fabricando lotes más pequeños y de esta forma modificar los esquemas de producción a tiempos de tiraje inferiores, realizando previsiones más confiables con base a la información obtenida en los inventarios y ventas de producto unitario.

### Para el consumidor

El consumidor también es beneficiado con esta técnica, puesto que al haber encontrado la mercancía solicitada, se acostumbrará a encontrar los productos que satisfacen sus necesidades, con mayor valor agregado y precios adecuados.

### VENTAJAS DE UTILIZAR RESPUESTA DINAMICA<sup>2</sup>

- \* Aumento de ventas y movimiento de inventarios.
- \* Ahorro en inventarios
- \* Reducción de descuentos y abonos
- \* Reducción de gastos de administración
- \* Reducción de Gastos de Mercadeo
- \* Pronósticos más precisos.

### ETAPAS DE IMPLEMENTACION.

<b>LAS ETAPAS PARA IMPLEMENTAR RESPUESTA DINAMICA</b>
---

CODIGO DE BARRAS Y EDI	RESURTIDO CICLOS FIJOS	ALIANZA DE RESURTIDO AVANZADO	ADMON DE ESPACIOS	DESARROLLO CONJUNTO DE PRODUCTOS	INTEGRA- CION DE RESPUESTA DINAMICA
---------------------------------	------------------------------	--	-------------------------	---	---

---

<sup>2</sup> Ibídem.

Las etapas de implementación se mencionan como siguen tomadas de la Revista Industria del Vestido. Kurt Salmón Associates<sup>3</sup>:

### **1.- Utilización del código de barras y el Intercambio electrónico de datos (EDI).**

En esta etapa se logra Respuesta Dinámica a través de la implementación del código de barras EAN/UPC y EDI basado en ANSI x12 subset VICS. Este paso acelera el flujo en los puntos de venta, proporciona datos precisos de las ventas y optimiza la comunicación.

### **2.- Ciclos fijos de resurtido.**

Los proveedores embarcan más rápida y frecuentemente las órdenes, lo que incrementa las ventas al mantener el adecuado surtido en las tiendas.

Los detallistas obtienen también mejores flujos de inventario de mercancías con Respuesta Dinámica y liberan con los de la compra abierta, lo que permite ofrecer mejor surtido al cliente.

### **3.- Alianzas Avanzadas de Resurtido.**

En este caso se optimiza el resurtido. Detallistas junto con fabricantes evalúan los datos de ventas, desarrollan planes y predicciones sobre la demanda futura, reducen los inventarios, manteniendo surtidas las tiendas y disminuyen las situaciones en que quedan sin existencias. En las etapas avanzadas, los fabricantes manejan el inventario y resurtido del detallista, optimizando y el margen bruto de utilidades sobre la inversión. Comparten los pronósticos y datos del punto de venta.

---

<sup>3</sup> Revista Industria del Vestido. Traducida y adaptado por Sánchez Arcos, Gabriela. en AMECOP. Sept.-Oct.1995. Pág. 48.

#### **4.- Manejo de espacios.**

La adaptación de surtidos y resurtidos con las necesidades físicas de cada tienda y el patrón de demanda de sus clientes. A menudo, los fabricantes participan en las decisiones sobre surtidos, cantidades, exhibidores y equipos en el piso de ventas, el entrenamiento y motivación de los socios de ventas.

El espacio de la tienda se maneja en función de los clientes, surtido y resurtido y mercadeo.

#### **5.- Desarrollo de productos en conjunto**

Los nuevos productos se crean conjuntamente, trascendiendo el proceso tradicional comprador/vendedor, acortando el tiempo que el producto tarda en pasar del concepto a los anaqueles. A menudo, los productos nuevos se prueban en las tiendas.

Las pruebas dentro de la tienda de nuevos productos son parte de esta etapa.

#### **6.- Integración de Respuesta Dinámica.**

En la sexta etapa se refiere a la integración de todas las etapas al proceso global de las compañías, apoyando sus estrategias mediante el rediseño.

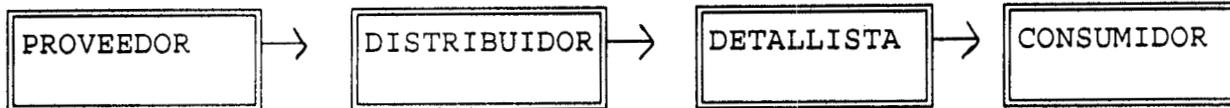
Aunque muchas empresas pueden ofrecer Respuesta Dinámica sin cambiar bruscamente su manera de negociar, pierden la mayoría de beneficios de Respuesta Dinámica si no cambian. La implementación de las etapas uno a cuatro ha dado lugar a la reingeniería masiva de los procesos de reabastecimiento de compra-venta.

Las asociaciones de AMECOP y ANTAD están involucradas en la implementación de esta estrategia, por tanto es conveniente acudir a ellas para la obtención de asesoría si va a utilizar esta estrategia.

### **9.2 RESPUESTA EFICIENTA AL CONSUMIDOR (ECR)**

En el proceso de distribución las empresas de Autoservicio les corresponde distribuir los productos del distribuidor

mayorista o proveedor al consumidor. Puede observarse como sigue:



El Comité Mixto de la Industria define ECR como una estrategia de la industria de productos alimenticios en la cual los detallistas, mayoristas, comisionistas y proveedores de productos alimenticios colaboran estrechamente para otorgar un valor agregado al consumidor. Otros consideran que ECR su objetivo principal es eliminar tiempo, costo e ineficiencias del sistema de distribución y satisfacer más oportunamente las necesidades de los consumidores.

#### **ECR en Empresas de Autoservicio.**

En el desarrollo del comercio las empresa de Autoservicio tienen un papel muy importante al representar el mayor porcentaje de las operaciones comerciales. En este enfoque de servir al consumidor ha engendrado un nuevo concepto llamado Respuesta Eficiente al Consumidor. ECR por sus siglas en inglés.

EL ECR trata de la eliminación de ineficiencias y excesivos costos en la cadena de distribución de productos a partir a partir del proveedor de la materia prima hasta el anaquel de la tienda. Persiguiendo una reducción del costo de los artículos. El ECR es una gran oportunidad para los fabricantes y sus cadenas de suministro para definir la forma en que pondrán sus productos en las manos del consumidor.

La mayoría de las relaciones entre el fabricante y el detallista, el vendedor está en desigualdad con el fabricante, puesto que el fabricante esta motivado por vender lo más posible en cantidad, mientras que el vendedor se ve recompensado al obtener mejores negociaciones, aunque tenga que comprar lo que no necesite, es decir compra lo que no vende porque ello le permite conservar buenas negociaciones.

En ECR elimina esta mentalidad al promover el concepto industrial y comerciante en visualizarlos como una sola compañía<sup>4</sup>. Al tener como objetivo compartir información tecnológica, costos y estándares para maximizar las ganancias a través de una cadena completa de suministros, el ECR permite que industrial y comerciante trabajen juntos para desarrollar nuevos negocios.

El ECR está diseñado para eliminar el desperdicio en la cadena de distribución al utilizar cuatro tácticas fundamentales<sup>5</sup>. Como identifican en su trabajo de análisis sobre ECR:

- 1) Reabastecimiento eficiente del producto en lugar, tiempo y cantidades adecuadas.
- 2) Surtido eficiente de tiendas para asegurar que cuenten con la variedad correcta de mercancías y así maximizar la satisfacción del consumidor y aprovechar las ventajas que proporciona la utilización correcta del espacio.
- 3) Utilizar estrategias eficientes de promoción, las cuales se enfocan principalmente a eliminar comprar por adelantado, racionalizar las políticas de precios y agilizar el abastecimiento del producto.
- 4) Introducción eficiente del producto, lo cual alinea a distribuidores y fabricantes a trabajar juntos para definir, desarrollar, probar y rotar rápida los productos que sean bien recibidos por el consumidor.

Todavía algunas empresas acostumbran comprar y almacenar, con las ventajas de ECR ocasiona que nos olvidemos de este concepto. Además se trata casi de la desaparición del almacén en las tiendas de Autoservicio, lo que conformaría el almacén es el propio piso de ventas. Y esto se logra mediante la eficiencia de obtención de información del punto de venta y su adecuado procesamiento en la utilización de estrategias.

---

<sup>4</sup> Mark Zaremba. Respuesta Eficiente al Consumidor. ANTAD. Rev. CADENAS. Marzo.1995.

<sup>5</sup>Ibídem.

Si se pretende disminuir los inventarios mediante implementación de sistemas fluidos, los escáners serán (aún más) elementos importantes en el futuro del sistema de distribución.

#### **BENEFICIOS DE ECR.**

ECR brinda beneficios a fabricantes como detallistas:

B E N E F I C I O S	
<p>Para detallistas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Rotación de inventario</p> <p>Flujo de efectivo</p> <p>Eficiencia de la bodega por flujo continuo</p> <p>Reducción de costos administrativos.</p> <p>Productividad</p> </div>	<p>Para el fabricante:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Eficiencia en la producción</p> <p>Mejor manejo de inventario</p> <p>Eficiencia del proveedor</p> <p>Reducción en costos administrativos.</p> <p>Efectividad de promoción</p> <p>Productividad en ventas</p> </div>

#### **Desarrollo de una estrategia ECR**

Se recomiendan seis pasos esenciales para el desarrollo de una estrategia ECR<sup>6</sup>:

\* Primero. Definir claramente su propia misión corporativa y los objetivos del negocio.

\* Segundo. Entender todos los componentes de ECR y como pueden lograr la misión corporativa y los beneficios esperados.

---

<sup>6</sup> Respuesta Eficiente al Consumidor. AMECOP, ANTAD. Pág. 4

\* Tercero: Evaluar las capacidades y recursos de la compañía y el ambiente competitivo contra los componentes ECR en consideración. Decidir cuales componentes, si es que existen, pueden permitir que su compañía logre su misión y rinda beneficios.

\* Cuarto. Diseñar un plan para implementar los componentes ECR. Esto deberá incluir un programa, responsabilidades, compromiso, beneficios financieros, estructura organizacional, sistemas de compensaciones y asociaciones.

\* Quinto. Identificar a los lideres y aquellos responsables de la implementación.

\* Sexto. Evaluar y monitorear el desempeño continuamente, revisando el plan y comunicando los resultados.

#### **Areas de actividades que generan ahorros en ECR.**

En el nucleo de ECR existen cuatro actividades diseñadas para incrementar la eficiencia, reducir costos y mejorar el servicio a consumidores:

- 1.- **Surtido.** Optimizar el surtido y la asignación de espacio en la tienda para incrementar las ventas de categoría por metro cuadrado y la rotación de inventario.
- 2.- **Resurtido.** Simplificar la distribución de bienes de consumo desde una línea de producción continua hasta los anaqueles del detallista.
- 3.- **Promociones.** Reducir el costo de promociones al comercio y a los consumidores.
- 4.- **Nuevos productos.** Reducir el costo de desarrollo e introducción de nuevos productos.

Para que ECR funcione se necesitan cinco estrategias esenciales y facilitadores: organización, asociaciones, administración de categorías, tecnología y medición del desempeño.

#### **COMPONENTES ESENCIALES DE ECR.**

Una vez que la estrategia básica de ECR sea adaptada a las necesidades de la empresa, los detallistas desearán evaluar aquellos elementos que producirán los beneficios más inmediatos:

**Orden de compra asistida por computadora**

Se enfocan en el resurtido de productos a nivel tienda, ya sea desde el punto de distribución del detallista o directamente del fabricante

**Intercambio Electrónico de Datos.**

EDI elimina la elaboración de documentos, sustituye en su mayoría el papeleo por una comunicación electrónica generando así pedidos rápidos y exactos.

**Distribución fluida.**

La administración de espacios y anaqueles en base a el control unitario del producto permite que los pedidos se hagan cada vez más fluidos. Al recibirse en el centro de distribución, los pallets o cajas se etiquetan, pasan por scanner, se colocan en un sistema transportador, se entregan en la pista de embarque y se cargan en un camión para así, realizar el embarque todo en horas o minutos, en lugar de días.

**Costeo en base a actividades.**

La asignación de costos por cada actividad es una herramienta poderosa para decidir si se eliminan actividades o productos demasiados que no generan valor. Esta técnica de Costos basados en las actividades permite a los detallista y proveedores medir los costos asociados a los productos de cada actividad para determinar el costo real para hacer llegar los productos al consumidor.

**Administración de Categorías.**

Es un elemento esencial de la estrategia de ECR. Proporciona las capacidades centrales en organización y un proceso comercial para administrar negocios que cumplan totalmente con las necesidades del consumidor. Está enfocada a la variedad, mercadeo, almacenaje, precios, introducción de nuevos productos y resurtido de los mismos de una manera de maximizar el potencial de una categoría.

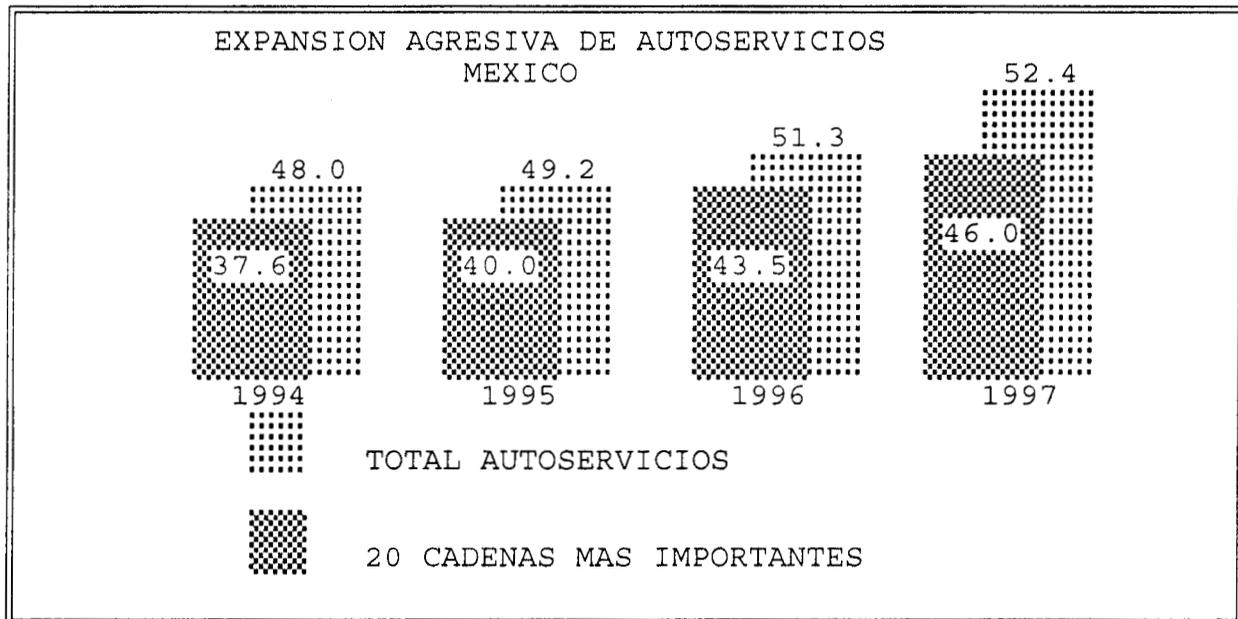
**Resurtido Continuo.**

Es un sistema en la cual el resurtido se hace sobre bases reales, es decir que se cuenta con la información de mercancías en existencia de pedidos reales. El resurtido Continuo ha demostrado ser efectivo para la rotación de inventarios y decrecer los ciclos y las existencias agotadas.

## CAPITULO 10

## LAS TIENDAS DE AUTOSERVICIO EN MEXICO

En los últimos diez años México ha evolucionado de ser una economía cerrada a llegado a convertirse en una de las economías más abiertas del mundo. Según los análisis económicos durante la década de los 90 la economía mundial continuará en un proceso de expansión.



COPYRIGHT 1994 A.C. NIELSEN.

## ALIANZAS ESTRATEGICAS EN MEXICO

Un factor importante han sido las alianzas estratégicas entre cadenas nacionales y extranjeras.

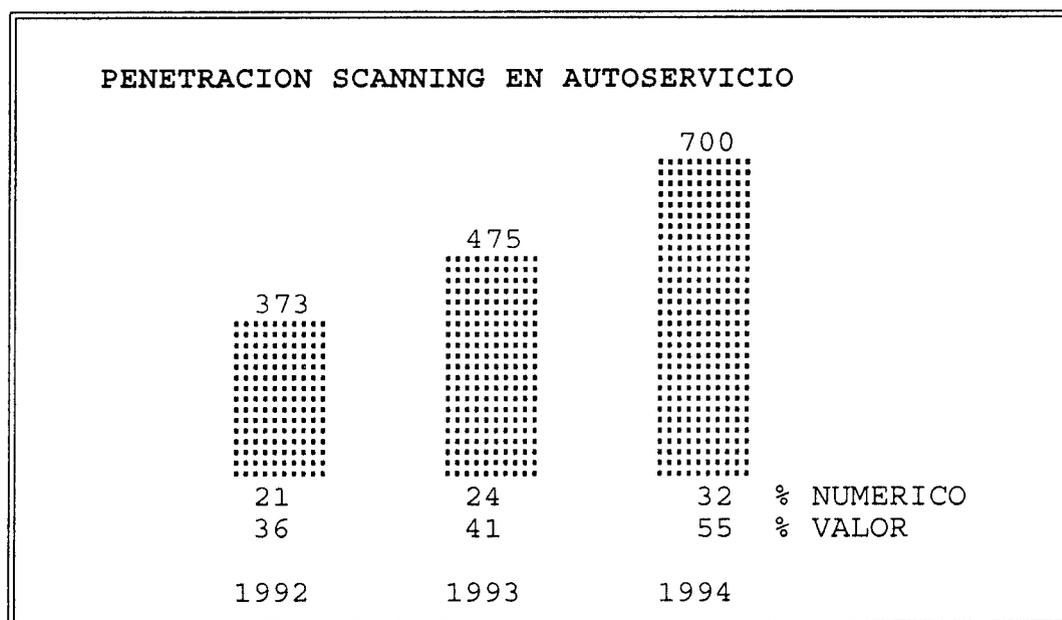
## ALIANZAS ESTRATEGICAS

CIFRA	WALL-MART/SAM'S
GIGANTE	CARREFOUR FLEMING
COM. MEXICANA	PRICE CLUB
CASA LEY	SAFEWAY
CALIMAX	SMART FINAL
LIVERPOOL	K-MART

Debido a la apertura comercial ha motivado que productos importados reflejan una importancia dentro de los rubros de alimentos empacados, higiene y belleza, uso doméstico y licores.

#### Equipos scanner.

Los establecimientos comerciales tienen un proceso de modernización por la penetración de scanner en tiendas de autoservicio.



El sistema scanning permite tener mayor información sobre lo que esta sucediendo con los productos que se comercializan, con la finalidad de detectar las necesidades del consumidor final para brindarle el mejor servicio posible.

Los fabricantes deben alinearse a los requerimientos de la mercadotecnia con los detallistas, desarrollando estrategias en conjunto para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Por lo tanto las compañías que logren balancear la última tecnología con un toque humano, son las empresas que disfrutarán de los beneficios de ser líderes del mercado del mañana.

#### 10.1 PRINCIPALES TIENDAS DE AUTOSERVICIO.

En México existe un alto grado de concentración económica en la venta del menudeo en operación. Los tres más grandes compañías representan 22 millones de pies cuadrados de espacio de venta de un mercado total de 44 millones de pies cuadrados.

Estas tiendas son principalmente tiendas de combinación de mercancía de autoservicio, comida y mercancías generales se les conoce como supermercado<sup>1</sup>.

#### **WAL-MART Y CIFRA**

Uno de los detallistas más grandes en México, es CIFRA. Comenzó con una sola tienda, hoy cuenta con 38 supermercados que van desde 50000 a 193000 pies cuadrados.

En 1991, Wal-Mart y CIFRA celebraron una inversión conjunta para abrir varios almacenes de Club con el nombre de Club Aurrerá. Además un Club en Monterrey y un Supermercado Wal-Mart, mismos que ya están funcionando. Más tiendas se operarán con el nombre de CIFRA, tendrán una participación del 50% con Wal-Mart. Es probable que estas tiendas con el tiempo se incluyan en el sistema de distribución de Wal-Mart.

#### **GRUPO GIGANTE Y FLEMING COMPANYY.**

El operador más grande de supermercados es Grupo Gigante, con 232 tiendas en el país. El tamaño promedio de una tienda es de 58000 pies cuadrados y ofrece alimentos, muebles, discos, juguetes y otros tipos de mercancía. Opera negocios con Fleming Company, uno de los mayoristas de alimentos más grandes en los Estados Unidos.

#### **THE PRICE CLUB Y CONTROLADORA COMERCIAL MEXICANA.**

La tercera operadora más grande de supermercados es Controladora Comercial Mexicana, que promedia 67,790 pies cuadrados.

El formato nuevo de la empresa es la inversión mixta de bodega con Price Club. Comercial Mexicana tendrá un 51% de propiedad. La primera se abrió en 1992 y tuvo la tercer membresía más alta de cualquier tienda. De 1992 a la fecha se abrieron 4 tiendas.

#### **DILLARD DEPARTMENT STORES**

Es una inversión mixta con Melvin Simón y Fondo Opción,

---

<sup>1</sup>Kalish. Ira. La Venta al Menudeo en México. Cit. en AMECOP. 1994. Pág. 4-9.

abrirán dos tiendas en Monterrey y Guadalajara, planeado para 1995 y 1996.

#### **K-MART.**

Es una inversión mixta con el datallista mexicano Liverpool, maneja un grupo de hipermercados. Se encuentra establecido en México.

#### **J.C. PENNEY.**

Anunció sus planes para abrir cinco tiendas en México durante los próximos cuatro años.

## CAPITULO XI

### CONCLUSIONES

Una empresa de Autoservicio es eficiente si puede mantener su ciclo de actividades naturales: Compras-ventas-cobros-pagos y obtener un buen rendimiento. Pero esta eficiencia se logra mediante la venta de mercancías a clientes y para ello se deben atraer clientes en base a:

- Conocer que es lo que quieren
- Proporcionar un buen precio (con utilidad para el negocio).
- Promover un servicio con rapidez en la línea de cajas, preciso, exacto, calidad y surtido y que la cantidad de producto sea los adecuados y frescos.

Para brindar lo anterior la clave esta en la utilización del código de barras (EAN/UPC), desarrollado como un sistema estándar de codificación de productos. El sistema EAN/UPC utiliza la tecnología de barras y espacio para una captura rápida y precisa de datos.

Todo esto que hemos mencionado se puede obtener mediante uso de tecnología y estrategias, porque estas producen un flujo de información instantáneo y el movimiento de los productos puede ser seguido a lo largo de la cadena de comercialización.

Con respecto a las hipótesis planteadas a lo largo de los capítulos afirmo que el mejoramiento de la productividad se logra a través de la automatización de los negocios, sin está no podríamos utilizar las estrategias descritas.

En el proceso de incorporación de la tecnología de las tiendas en los Autoservicios es de gran importancia el elemento humano que se ve involucrado, incluso sostengo que la nueva tecnología afecta no sólo al personal sino a los miembros de la sociedad en el sentido que cambia nuestra cultura.

Sin embargo, utilizar los nuevos equipos no proporcionan gran ventaja sino se implementa el uso de estrategias y por tanto afirmo que para obtener éxito en la implementación de estrategias interviene en su mayoría el elemento humano, como el ser capaz de construir los sistemas de información, establecer la selección y la coordinación de los diferentes grupos de las empresas que participarán en una estrategia en base a la automatización alcanzada.

Incluso para Intercambio Electrónico de Datos (EDI) no es visto precisamente com una tecnología, pues el éxito de su utilización en la empresa depende de la habilidad del personal

de las empresas que participan en el intercambio de la información. Y además debe romper las barreras de crear una nueva forma de pensar de parte de los directivos y dueños en considerar y ser innovadores en la implementación de EDI y no esperar a que las demás empresas se lo requieran.

El éxito lograr la automatización producirá un flujo de información oportuna y veraz, y dará lugar para el uso de estrategias como son Respuesta Dinámica y Respuesta Eficiente al Consumidor donde el éxito dependerá de la habilidad del personal que participe en la implantación de la estrategia.

En el uso de estrategias como ECR y Respuesta Dinámica es aproximadamente un 20% de uso de tecnología y 80 % de intervención humana.

El avance de la automatización de tiendas de Autoservicio es muy dinámico aunque las tecnologías y estrategias ya existen el proceso de implantación es lento. Pero, es importante iniciar y avanzar lo más posible.

En México la mayoría de las empresas de Autoservicio han incorporado el uso del sistema scanning y ha dado lugar a nuevas actividades, pero debemos continuar para lograr eficiencia y poder avanzar en los siguientes proyectos de integración de tecnología y estrategias.

Entre las actividades que han surgido, mencionamos algunas y que de manera indirecta han sido tratados en el desarrollo de los capítulos.

- Resurtido asistido por computadora.
- Administración de espacios y ubicación.
- Auditoría de precios.
- Sistema de administración de perecederos.
- Identificación de mermas<sup>1</sup>.
- Revisión de órdenes.

Estas actividades no existían cuando no se utilizaba sistema scanning, consideramos conveniente recomendar el logro de eficiencia para abordar nuevos proyectos.

## ANEXO 1

Supongamos que la empresa "X" está asociada a AMECOP y le fue asignado el número 12345. Quiere codificar un producto denominado "Chicharos 250 gr." al que le asigna el número 1234 para identificarlo. El código será el siguiente:

750 12345 1234

y faltará el dígito verificador, el cual se calcula de la siguiente manera:

1. Paso. Empezando por el primer dígito de la derecha (excluyendo la posición del dígito verificador) numerar las posiciones.
2. Paso: Cada una de las posiciones tiene un factor constante. La primera posición de la derecha tiene un factor igual a 3, la cuarta igual a 1, la segunda posición tiene un factor igual a 1, la tercera igual a 3 y así sucesivamente hasta concluir todas las posiciones
3. Paso: Cada uno de los dígitos que componen el código de producto se multiplica por el factor que le corresponde.
4. Paso: Los productos de estas multiplicaciones se suman.
5. Paso: El resultado de esta suma se resta a la cadena inmediata y el resultado es el DIGITO VERIFICADOR.

De esta manera, el código del producto completo es:

750 12345 1234 3

PASO	PAIS	COMPAÑIA	PRODUCTO	D.V.
	7 5 0	1 2 3 4 5	1 2 3 4	
1	12 11 10	9 8 7 6 5	4 3 2 1	
2	1 3 1	3 1 3 1 3	1 3 1 3	
3	7 15 0	3 2 9 4 15	1 6 3 12	
4	$7+15+0+3+2 +9+4+15+1+6+3+12 = 77$			
5	$80-77=3$			
Cod.Com	7 5 0	1 2 3 4 5	1 2 3 4	3

El algoritmo es el mismo para:

- \* Para UPC 11 dígitos (el 12 es verificador)
- \* Para EAN 8 7 dígitos (el 8 es verificador)
- \* Para ITF 13 dígitos (el 14 es dígito verificador)

## BIBLIOGRAFIA

- AMECOP. "Sus estándares". Asociación Mexicana del Código del Producto.
- ALAS. FMI. ANTAD. "Respuesta Eficiente al Consumidor".
- Carlenc. A. Thiessen. "Mantenimiento de Datos Scanning" AMECOP.
- SECOFI. "Manual del sistema de Respuesta Dinámica para la Industria Textil y de la Confección".
- Colín Flores, Carlos. "Reingeniería de Procesos de Negocios" Cit. en Administrate Hoy.
- Sánchez de la Vega. Lourdes. "Modelo de Implantación del Sistema Scanning" AMECOP:
- STPS. "Autodiagnóstico de Productividad". Dirección general de Capacitación y Productividad.
- STPS. "Definiciones de Productividad 1985" Dirección General de Capacitación y Productividad.
- STPS. "Círculos de Calidad" Dirección General de Capacitación y Productividad. 1985.
- STPS. "Elementos Básicos de la producción" Dirección General de Cap. y Productividad.

### Manuales

- Manual. Sistema Administrativo de Precios. AMECOP:
- Manual: Administración de Peso Variable. AMECOP.
- Manuales de Codificación de Barras.

### Revistas.

- Asociación Mexicana del Código del Producto. Publicaciones bimestrales por Nasol Publicitaria. Consultadas:

Noviembre-Diciembre 1992.  
 Noviembre-Diciembre 1994.  
 Enero-Febrero 1995.  
 Marzo-Abril 1995  
 Mayo-junio 1995.  
 Julio-Agosto 1995.  
 Septiembre-October 1995.

- Asociación Nacional de tiendas de Autoservicio. Publicación mensual CADENAS. Consultadas:

Febrero de 1995.

Marzo de 1995.

Julio de 1995.

Septiembre de 1995.

Octubre de 1995.

Noviembre de 1995.

- EDI. Window. Published by: Edi Word Institute. Volume 2. Number 3, 1995.