



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

### **INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

“ Diseño de un Sistema de Control de Procesos Empresariales mediante la Implementación de Indicadores de Gestión para el proceso de Ventas de una empresa dedicada a la comercialización de Suministros de Limpieza e Impresión ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009”

#### **TESINA DE GRADO**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

Presentado por:

Laura María Chilán Vargas

**INGENIERÍA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

Presentado por:

Margarita Alexandra Altamirano Rodríguez

Guayaquil – Ecuador

2009

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la vida;

A mis padres: Antonio y Adelina por ser los pilares fundamentales en mi vida, el motor de cada día y por su amor incondicional y enseñanzas, por ser mis guías.

A mis maestros por sus enseñanzas y paciencia.

Al Ing. Dalton Noboa por la ayuda en la realización de este trabajo.

A mi compañera de tesina: Margarita

A mis padrinos Carlos y Jorge por su ayuda incondicional.

A mis amigos quienes estuvieron en los buenos y malos momentos.

**Laura Chilán Vargas**

## **DEDICATORIA**

A Dios.

A mis padres: Antonio y Adelina.

A mi hermano: José

A madrina Marujita.

A mis maestros.

A mis amigos.

**Laura Chilán Vargas**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por darme la fuerza para cumplir este sueño y darme la oportunidad de contar con el más grande tesoro que son mi hija, mis padres, mi esposo y hermanos.

Al Ing. Dalton Noboa por ser la guía para la realización de este trabajo.

A mi familia y a todos aquellos que me ayudaron a cuidar de mi hija durante mi ausencia; y que me brindaron su apoyo para culminar mis estudios.

**Margarita Altamirano Rodríguez**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a:

A mi hija, padres, esposo y a todos aquellos que hicieron posible que este sueño se cumpla.

**Margarita Altamirano Rodríguez**

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Diana Montalvo B.

PRESIDENTE



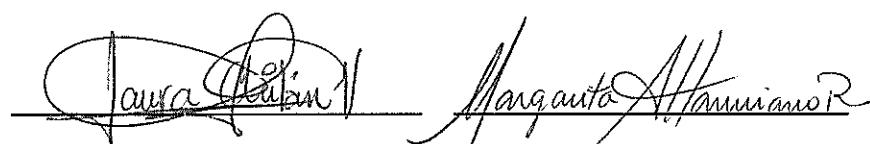
Ing. Dalton Noboa

DIRECTOR

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Grado nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

(Reglamento de Graduación de la Espol)



The image shows two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is "Laura Chilán Vargas" and the signature on the right is "Margarita Altamirano R." Both signatures are cursive and appear to be on a single horizontal line.

Laura Chilán Vargas

Margarita Altamirano R.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCION .....	6
CAPÍTULO 1.....	7
MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS Y APlicativo	
INFORMÁTICO .....	7
1.1.1 Antecedentes .....	7
1.1.3 Desventajas de la Gestión por Procesos .....	9
1.1.4 Modelo de Proceso .....	9
1.1.5 Etapas de la Gestión por Procesos.....	9
1.2.    SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN .....	10
1.2.1 Antecedentes .....	10
1.2.2 Sistema de Indicadores de Gestión .....	10
1.2.3 Definición de Indicador.....	10
1.2.4 Ventajas de los Indicadores .....	11
1.2.5 Características de los Indicadores .....	11
1.2.6    Criterios para establecer indicadores de gestión .....	11
1.2.7    Propósito de los Indicadores .....	12
1.2.8    Tipos de Indicadores .....	12
1.2.9    Indicadores clave de rendimiento (KPI).....	13
1.3    SISTEMA DE BASE DE DATOS .....	13
1.3.1    Definición.....	14
1.3.2    Características de una BD.....	15
1.3.3    Ventajas de la implementación de una BD .....	15
1.4    DATA WAREHOUSES .....	16

1.4.1	Definición .....	16
1.4.2	Características de DataWarehouse .....	17
<b>1.5</b>	<b>DATAMART</b> .....	<b>19</b>
1.5.1	Definición .....	19
<b>1.6</b>	<b>MODELO PUNTO</b> .....	<b>20</b>
1.6.1	Definición .....	20
1.6.2	Elementos del Modelo Punto .....	21
<b>1.7</b>	<b>DIMENSIÓN</b> .....	<b>21</b>
1.7.1	Definición .....	21
1.7.2	Clasificación de las Dimensiones .....	22
1.7.3	Ventajas de las dimensiones compartidas .....	22
1.7.4	Desventajas de las dimensiones compartidas .....	22
<b>1.8</b>	<b>HECHO</b> .....	<b>22</b>
1.8.1	Definición .....	22
1.8.2	Medidas .....	23
<b>1.9</b>	<b>ESQUEMAS MULTIDIMENSIONALES</b> .....	<b>24</b>
<b>1.10</b>	<b>MODELO ESTRELLA</b> .....	<b>24</b>
1.10.1	Definición .....	24
<b>1.11</b>	<b>MODELO COPO DE NIEVE</b> .....	<b>25</b>
1.11.1	Definición .....	25
1.11.2	Características .....	26
<b>1.12</b>	<b>ETL</b> .....	<b>26</b>
1.12.1	Definición .....	26

<b>1.13 DASHBOARD.....</b>	<b>27</b>
1.13.1 Definición.....	27
<b>1.14 MÉTRICAS Y KPI.....</b>	<b>27</b>
1.14.1 Antecedentes .....	27
<b>1.15 PRINCIPIOS ESTADÍSTICOS.....</b>	<b>27</b>
1.15.1 Unidades de Investigación .....	27
1.15.2 Población objetivo.....	28
1.15.3 Población investigada .....	28
1.15.4 Marco Muestral.....	28
1.15.5 Muestra.....	28
1.15.7 Tipo de muestreo .....	29
1.15.8 Muestreo aleatorio simple.....	29
1.15.9 Diagrama de Pareto.....	30
1.15.10 Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto.....	30
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>32</b>
<b>CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN .....</b>	<b>32</b>
2.1.1 Antecedentes de la empresa.....	32
2.1.2 Información General .....	32
2.2 MISIÓN.....	33
2.3 VISIÓN.....	33
2.4 VALORES INSTITUCIONALES.....	33
2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	34

2.6	CLIENTES .....	35
2.7	PRINCIPALES COMPETIDORES.....	35
<b>2.8</b>	<b>MACROPROCESOS EMPRESARIALES .....</b>	<b>36</b>
2.8.1	Procesos Operativos .....	36
2.8.2	Procesos de Apoyo.....	37
<b>2.9</b>	<b>Matriz SIPOC del Proceso de Venta.....</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO 3.....</b>		<b>40</b>
<b>DESARROLLO DEL SISTEMA DE INDICADORES .....</b>		<b>40</b>
3.1	RESUMEN DEL SISTEMA DE INDICADORES.....	41
<b>3.2</b>	<b>CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INDICADORES POR PROCESO .</b>	<b>42</b>
3.2.1	Indicadores de Proceso.....	42
3.2.2	Indicadores de Salida .....	42
3.2.3	Indicadores de Impacto .....	43
3.3	ELABORACIÓN DE FICHAS DE INDICADORES .....	44
<b>CAPÍTULO 4.....</b>		<b>52</b>
<b>APLICATIVO INFORMÁTICO .....</b>		<b>52</b>
4.1	METODOLOGÍA.....	52
4.2	DISEÑO DEL MODELO PUNTO .....	53
4.3	DISEÑO DEL DATAMART .....	54
<b>4.4</b>	<b>APLICATIVO INFORMÁTICO - DASHBOARD.....</b>	<b>56</b>
4.4.1	KPI 1 Ventas Promedio en (\$\$) .....	58
4.4.2	KPI 1.2 Ventas Promedio en (\$\$) Por Vendedor .....	60
4.4.3	KPI 1.2 Ventas Promedio por Producto en (\$\$).....	61

<b>CAPÍTULO 5.....</b>	64
<b>ANÁLISIS DE INDICADORES Y TOMA DE DECISIONES .....</b>	64
<b>5.1 CODIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES A SER INVESTIGADAS .....</b>	65
5.1.1 Codificación de las variables.....	65
5.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	69
5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO.....	71
<b>5.3.1 Resumen del Análisis Estadístico Univariado .....</b>	71
5.3.2 Análisis Estadístico de variables Cualitativas y Cuantitativas.....	71
5.4 Análisis Bivariado .....	90
5.5 Análisis de Indicadores de Gestión .....	95
5.6 Análisis de Pareto: Quejas hechas por los Clientes entrevistados .....	98
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	100
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	100
6.1 CONCLUSIONES.....	100
6.2 RECOMENDACIONES.....	104
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	106
<b>ANEXOS.....</b>	107
<b>CUESTIONARIO PARA MEDICIÓN DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES</b>	108
<b>ODB_SD – BASE DE DATOS OPERATIVA DE S&amp;D S.A.....</b>	109
<b>Diagrama Causa – Efecto.- Insatisfacción durante el proceso de venta de S&amp;D S.A.</b>	110

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento es una tesina de grado, resultado de un seminario de graduación titulado “Desarrollo de Sistemas Informáticos de Gestión, dictado en la ESPOL por los ingenieros Jaime Lozada y Dalton Noboa, durante el segundo término 2009. Este proyecto tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de control de procesos (aplicativo informático) mediante la implementación de indicadores de gestión a una empresa dedicada a la comercialización de productos de limpieza y suministros de computación, que la hemos denominado S&D S.A. La medición de dichos indicadores se los realiza con la ayuda de técnicas estadísticas sencillas pero poderosas para el respectivo análisis y toma de decisiones, las cuales son monitoreadas desde el aplicativo informático usando el software Microsoft Office Access, Microsoft Office Excel y SPSS para las herramientas estadísticas. Dentro del proceso se desarrolló un formulario para la recolección de datos, cuyo marco muestral está representado por la base de datos proporcionado por la empresa mencionada perteneciente al periodo 2009.

# **CAPÍTULO 1**

## **MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS Y APLICATIVO INFORMÁTICO**

Este capítulo recoge las principales definiciones utilizadas a lo largo del proyecto cuyo principal objetivo es proporcionar la información necesaria para una mejor lectura y comprensión por parte de los lectores del presente trabajo.

### **1.1. GESTIÓN POR PROCESOS**

#### **1.1.1 Antecedentes**

Un proceso puede ser definido como el conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que transforman los inputs (entradas) en outputs (salidas).

Se debe tener claro que un proceso define que se debe hacer en tanto que un procedimiento establece cómo se debe hacerlo.

La metodología de la Gestión o Enfoque por Procesos es una herramienta que permite distinguir a la organización como un sistema interrelacionado de procesos, los mismos que contribuyen de manera conjunta al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

La medición y seguimiento son los pilares fundamentales de esta herramienta ya que permiten conocer si se están cumpliendo los resultados deseados y hacia donde deben estar orientadas las mejoras.

Además, permite determinar qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establecer prioridades así como proveer de argumentos que permitan decidir el inicio y/o mantenimiento de planes de mejoramiento continuo que ayuden a alcanzar los objetivos establecidos por la organización.

No sólo pretende alinear los procesos a la estrategia sino que persigue el mejoramiento de los niveles de eficiencia, eficacia, calidad, tiempo y productividad.

### **1.1.2 Beneficios de la Gestión por Procesos**

La Metodología de Gestión por Procesos proporciona a cualquier tipo de organización los siguientes beneficios:

- Identificar los procesos relacionados con los factores de éxito para el cumplimiento de los objetivos y los que son redundantes e improductivos.
- Optimización en el empleo de recursos.
- Identificar las necesidades de los clientes y orientar a la organización a la mejora de la satisfacción del cliente con mejores resultados organizacionales.
- Enrumbar a la organización en torno a resultados y no a tareas.
- Asignación de responsabilidades al recurso humano para cada proceso.
- Establecer, en cada proceso, indicadores de funcionamiento y objetivos de mejora.

- Adecuada preparación de la organización ante cambios imprevistos que se pudieran presentar en sus actividades cotidianas.

### **1.1.3 Desventajas de la Gestión por Procesos**

Al implementar la metodología de la Gestión por Procesos podemos identificar las siguientes desventajas:

- a. Compromiso conjunto de quienes conforman la organización desde la alta dirección hasta las áreas operativas dado que la implementación requiere esfuerzo y sin éste se tiene asegurado el fracaso.
- b. Resistencia al cambio por parte de los participantes.

### **1.1.4 Modelo de Proceso**

Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente.

Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.

### **1.1.5 Etapas de la Gestión por Procesos**

Se pueden identificar cuatro etapas bien definidas:

1. Identificación y secuencia de los procesos
2. Descripción de los procesos
3. Seguimiento y medición de procesos
4. Mejoramiento de los procesos

## **1.2. SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN**

### **1.2.1 Antecedentes**

Palabra de origen latín “Indicare” cuyo significado es mostrar o significar algo mediante indicios y/o señales según lo indica la Real Academia de la Lengua.

### **1.2.2 Sistema de Indicadores de Gestión**

Un Sistema de Indicadores de Gestión es un conjunto interrelacionado de índices que abarcan la mayor cantidad posible de magnitudes a medir con el objeto de realizar un seguimiento continuo al cumplimiento de los objetivos de la organización.

Este deberá reflejar el avance de los objetivos a través de indicadores; para lo cual es necesario contar con un aplicativo informático que facilite su utilización y mejor aprovechamiento.

### **1.2.3 Definición de Indicador**

Un indicador es una variable cuantitativa que mide el nivel de cumplimiento de una actividad o evento permitiendo la toma de decisión a través de la medición de aspectos cualitativos y cuantitativos.

Es una herramienta de evaluación y de seguimiento a los procesos que conforman la actividad económica de una empresa, funcionan como “señal de alerta” permitiendo conocer si se está en el camino correcto hacia el cumplimiento de las metas además de orientar cómo se pueden alcanzar mejores resultados alineados coherentemente a la estrategia de la organización.

No es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión de la empresa por esto la necesidad de considerar los sistemas de indicadores.

#### **1.2.4 Ventajas de los Indicadores**

Podemos mencionar las siguientes ventajas:

- Control sobre el avance en los resultados
- Proporcionan base para el análisis de los resultados alcanzados y la debida toma de decisiones
- Permiten la Evaluación de la Gestión de la Administración

#### **1.2.5 Características de los Indicadores**

Las siguientes son las características principales de los indicadores:

- **Fiabilidad.**- Independientemente de quien haga la medición se obtendrá el mismo resultado.
- **Validez.**- Se mide sólo lo que se quiere medir.
- **Sencillez.**- De fácil manejo permitiendo autocontrol.
- **Comparabilidad.**- El resultado obtenido del indicador será expresado cuantitativamente con el objeto de ser comparado con otros valores o consigo mismo a través del tiempo.

#### **1.2.6 Criterios para establecer indicadores de gestión**

Para que un indicador de gestión sea útil y efectivo, tiene que cumplir con una serie de características, entre las que destacan:

- **Relevante.**- Tener relación con los objetivos estratégicos de la organización.

- **Claramente Definido.**- Correcta recopilación y justa comparación,
- **Fácil de Comprender y Usar**
- **Comparable.**- Sus valores sean comparables de manera interna y externa a lo largo del tiempo.
- **Verificable y Costo-Efectivo.**- No incurrir en costos excesivos para obtenerlo.

#### 1.2.7 Propósito de los Indicadores

Mediante el acróstico internacionalmente conocido, SMART, se puede entender mejor el propósito de los indicadores.

**Specific:** Dirigida a su área (Al objetivo que se busca)

**Measurable:** Precisa y completa (Datos confiables y completos)

**Actionable:** Indica cómo actuar (Orientada a la acción)

**Relevance:** Resultados significativos, importantes

**Timely:** Oportunos (En el momento que los necesita)

#### 1.2.8 Tipos de Indicadores

Dentro de los indicadores utilizados para el seguimiento de la Gestión podemos encontrar diferentes tipos de indicadores. A continuación se presentan algunos para el conocimiento del lector:

- **Indicadores cuantitativos.**- Este tipo de indicadores se refiere a medidas en números o cantidades y se los utiliza para medir la efectividad de los Objetivos Estratégicos.
- **Indicadores cualitativos.**- Estos indicadores traducen características no medibles de manera cuantitativa

directamente permitiendo analizar aspectos de las Iniciativas Estratégicas.

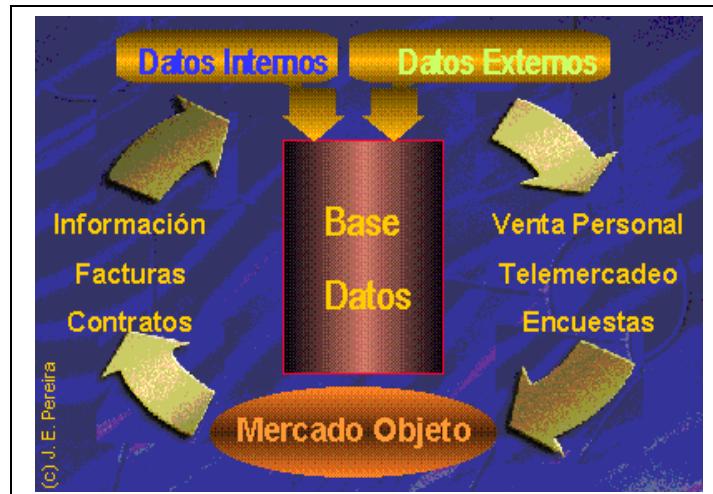
- **Indicadores Positivos.**- Indicadores donde el Aumento de su valor indica avance en el cumplimiento de los objetivos trazados.
- **Indicador Negativo.**- En este tipo de indicadores la disminución de su valor permite visualizar el avance hacia el cumplimiento de lo que se desea.
- **Indicador Centrado.**-Indicador del cual se espera que se mantenga centrado a un valor lo que indicará que se mantiene la situación deseada.

#### 1.2.9 Indicadores clave de rendimiento (KPI)

Un KPI es simplemente un indicador que está vinculado a un objetivo.

### 1.3 SISTEMA DE BASE DE DATOS

Figura 1.1.- Modelo de BD



### 1.3.1 Definición

Una Base de Datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto y se encuentran almacenados sistemáticamente dentro de alguna estructura que los contiene.<sup>1</sup> Por ejemplo, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para ser consultados.

Debido al desarrollo tecnológico de la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), lo que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

C.J. Date en su libro “Introducción a los Sistemas de Bases de Datos” expresa que un sistema de base de datos es un sistema computarizado el cual permite llevar registros cuyo objetivo principal es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar dicha información en base a sus necesidades.

Una base de datos permite a los usuarios trabajar con la estructura y contenido de los datos, al igual que una serie de operaciones tales como:

- Agregar nuevos archivos vacíos a la BD.
- Insertar datos
- Consultar datos
- Modificar datos
- Eliminar datos

---

<sup>1</sup> Academia BI , Unidad 1

<sup>2</sup> Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, Prentice Hall, 7ma edición

<sup>3</sup> Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, Prentice Hall, 7ma edición, pagina 15,

- Eliminar archivos<sup>2</sup>

### 1.3.2 Características de una BD

Las BD Operacionales poseen las siguientes características:

- Orientada a la aplicación.
- Posee estructuras normalizadas.
- Contiene los datos operacionales.
- Almacenamiento con el máximo detalle.
- Actualización en línea.
- Constante cambio.

### 1.3.3 Ventajas de la implementación de una BD

A la hora de implementar una BD se pueden apreciar claramente las ventajas a continuación mencionadas:

1. **Compactación:** No se requieren voluminosos archivos en papel.
2. **Velocidad:** Recuperación y actualización de datos a mayor prontitud.
3. **Menos trabajo laborioso:** Menor carga de trabajo manual.
4. **Actualidad:** Información precisa y actualizada al momento oportuno.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, Prentice Hall, 7ma edición

<sup>3</sup> Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, Prentice Hall, 7ma edición, pagina 15,

## 1.4 DATA WAREHOUSES

### 1.4.1 Definición

Los Data WareHouse son un tipo especial de BD. Según se conoce este término empezó a utilizarse a partir de los años 80 sin embargo el concepto es mucho más antiguo.<sup>4</sup>

Un Data WareHouse se define como “un almacén de datos orientado a un tema, integrado, no volátil y variante en el tiempo, que soporta decisiones de administración”<sup>5</sup>. No volátil significa que los datos no pueden ser modificados aunque si borrados.

Es un almacén de datos que reúne la información histórica generada por todos los distintos departamentos de una organización, orientada a consultas complejas y de alto rendimiento.

Pretende conseguir que cualquier departamento pueda acceder a la información de cualquiera de los otros mediante un único medio, los datos están estructurados en modelos de estrella o copo de nieve.

La necesidad de brindar una base de datos limpia para apoyar la gestión de la administración en la toma de decisiones así como la no alteración de los datos operacionales son las principales razones para el surgimiento de este término.

---

<sup>4</sup> W.H. Inmon: Data Architecture: The information paradigm, Weslley, Mass; QQ"ED Information Sciences (1988)

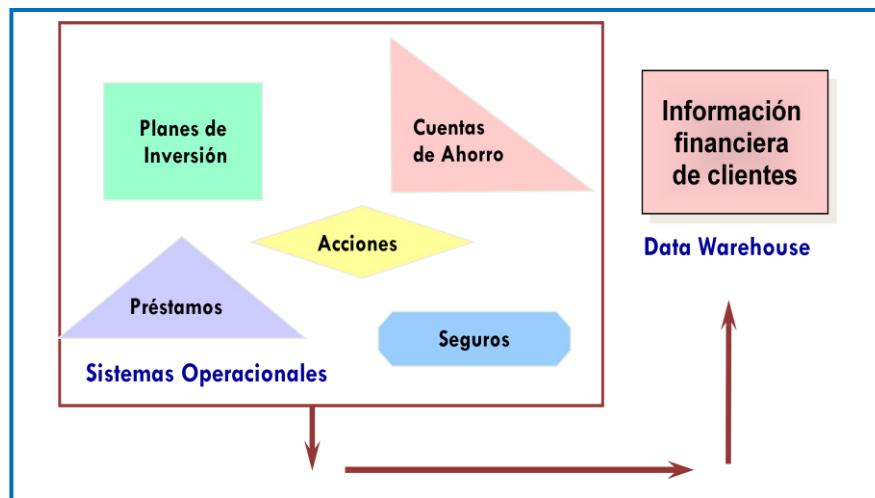
<sup>5</sup> B.A. DEvlin y P. T. Murphy: “An architecture for a business and information system”, IBM Sys. J, 27, No1 (1988)

#### 1.4.2 Características de DataWarehouse

##### 1. Orientada hacia la información relevante de la organización

Consulta de manera eficiente información de las actividades básicas de la organización y no las de soporte de sus procesos.

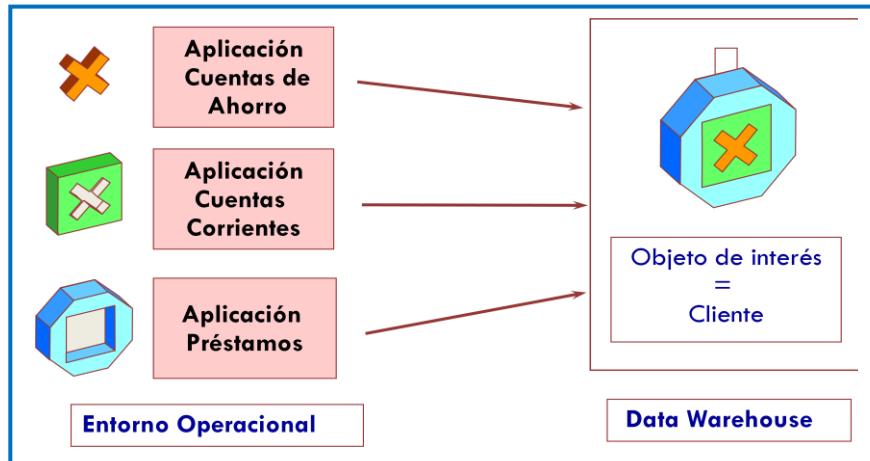
Figura 1.2.- Característica de DW – Relevancia



##### 2. Integrada

La información presentada proviene de varios sistemas de la organización y/o fuentes externas.

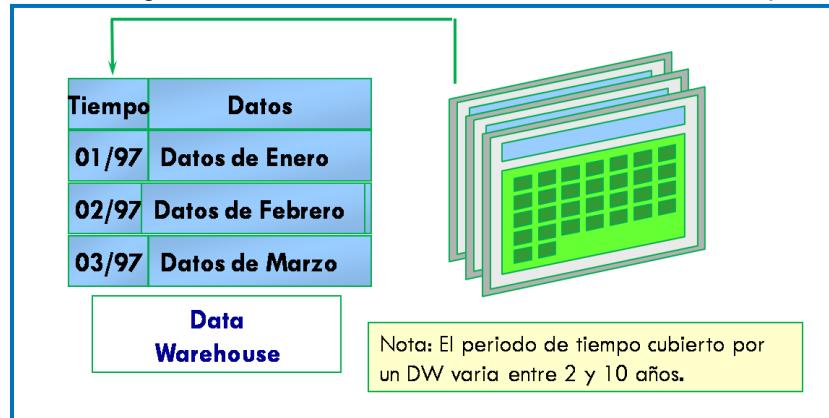
Figura 1.3.- Característica de DW – Integrada



### 3. Variable en el tiempo

La información se debe incrementar periódicamente.

Figura 1.4.- Característica de DW – Variable en el tiempo

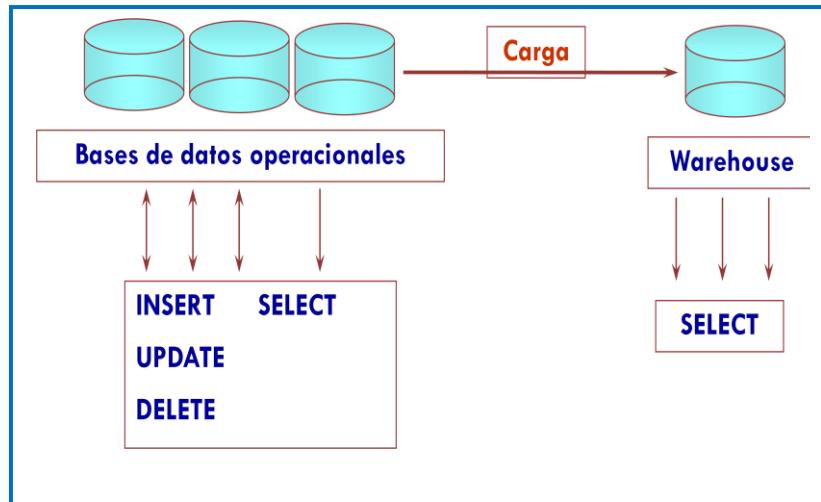


### 4. No volátil

Los datos no son actualizados, solo incrementan<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Academia BI, Unidad 2, año 2007

Figura 1.5.- Característica de DW – No volátil



## 1.5 DATAMART

### 1.5.1 Definición

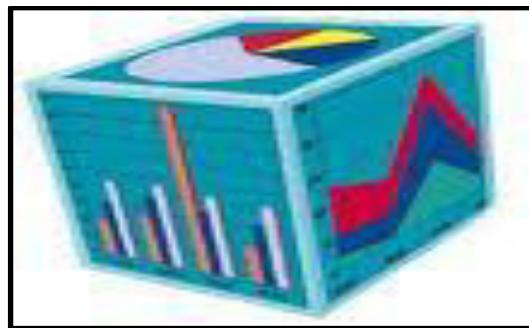
Los DW fueron creados con el fin de proporcionar una fuente de datos únicos para las actividades de apoyo que ayudan en la toma de decisiones en las organizaciones.

Al pasar el tiempo los usuarios requerían informes y análisis de datos extraídos del DW, cada vez que los datos eran actualizados se requería realizar nuevamente las mismas operaciones lo cual no era eficiente.

Es por esta razón que se construyó un tipo almacén limitado hecho a la medida de las necesidades de los usuarios haciendo que el acceso a los datos sea más rápido.

Entonces podemos definir a un DataMart como “un almacén de datos especializado, orientado a un tema, integrado, volátil y variante en el tiempo para apoyar a un subconjunto específico de decisiones de administración”.<sup>7</sup>

Figura 1.6 DataMart



Por especializado, que contiene datos para dar apoyo a un área específica de análisis del negocio y por volátil que los usuarios pueden actualizar los datos o crearlos para un fin específico.

## 1.6 MODELO PUNTO

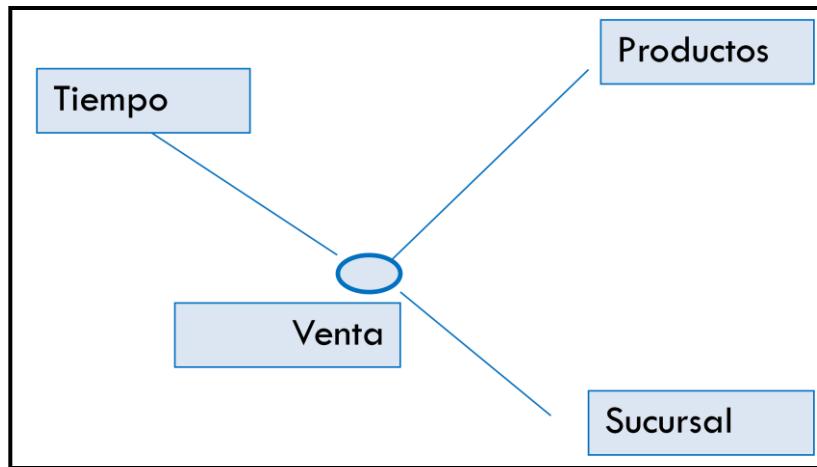
### 1.6.1 Definición

Modelo que permite de forma sencilla representar gráficamente una situación real que se requiere analizar. Se enfoca en obtener las respuestas a las consultas realizadas.

---

<sup>7</sup> Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, Séptima Edición, Capítulo 21. Pearson Education, Mexico, 2001

Figura 1.7.- Modelo Punto – Proceso de Ventas



### 1.6.2 Elementos del Modelo Punto

El modelo punto posee los siguientes elementos:

- Dimensión
- Punto
- Enlaces

## 1.7 DIMENSIÓN

### 1.7.1 Definición

Es una perspectiva de los datos, utilizadas para seleccionar y agregar datos. Se relacionan en jerarquías o niveles.

Las dimensiones se basan en los procesos del negocio definidos por el cliente, éstas organizan a los datos en función del área de interés del usuario. Cada dimensión se define por su clave primaria que sirve para mantener la integridad referencial en la tabla de hechos a la que se relaciona.

### **1.7.2 Clasificación de las Dimensiones**

Las dimensiones pueden ser:

- **Dimensiones locales.**- Son las que se definen y se utilizan dentro de un mismo cubo.
- **Compartidas** son aquellas dimensiones que se definen independientes de los cubos y pueden ser utilizadas por varios de ellos.

### **1.7.3 Ventajas de las dimensiones compartidas**

- Evitar la duplicación de dimensiones locales.
- Datos analizados se organizan de la misma forma en todos los cubos, lo que implica un menor costo de mantenimiento.

### **1.7.4 Desventajas de las dimensiones compartidas**

- Deben definirse del mismo modo en los cubos que las usen.
- Cualquier cambio implica que la dimensión debe ser modificada en todos los cubos

## **1.8 HECHO**

### **1.8.1 Definición**

Es la tabla primaria del modelo dimensional de la situación a analizar, se relaciona con todas las dimensiones e incluye las medidas de análisis.

Cada tabla de hechos contiene las claves externas, las mismas que se relacionan con sus respectivas tablas de dimensiones, y las columnas con los valores que serán analizados.

Según la Academia BI un hecho es un concepto de interés primario para el proceso de toma de decisiones, corresponde a eventos que ocurren dinámicamente en el negocio de la empresa.<sup>8</sup>

### 1.8.2 Medidas

Es una columna cuantitativa, numérica, en la tabla de hechos en un espacio multidimensional definido por dimensiones. Es un dato numérico que representa la agregación de un conjunto de datos.

En caso de que la medida resultara un valor no cuantitativo debemos codificarla a un valor numérico en el proceso de obtención de datos, y luego cuando tengamos que exponer sus valores decodificarla para mostrar los resultados con los valores originales.

Dependiendo de las medidas, éstas pueden ser:

- **Aditivas**, pueden ser combinadas a lo largo de cualquier dimensión.
- **Semi-aditivas**, pueden no ser combinadas a lo largo de una o más dimensiones.
- **No aditivas**, no pueden combinarse a lo largo de ninguna dimensión.

---

<sup>8</sup> Academia BI, Unidad 3, 2007

## 1.9 ESQUEMAS MULTIDIMENSIONALES

Representan una actividad objeto de análisis denominado **hecho** y las **dimensiones** que caracterizan la actividad.

La información relevante sobre el hecho se representa por un conjunto de indicadores denominados **medidas** o atributos de hecho.

La información descriptiva de cada dimensión se representa por un conjunto de atributos (atributos de dimensión).

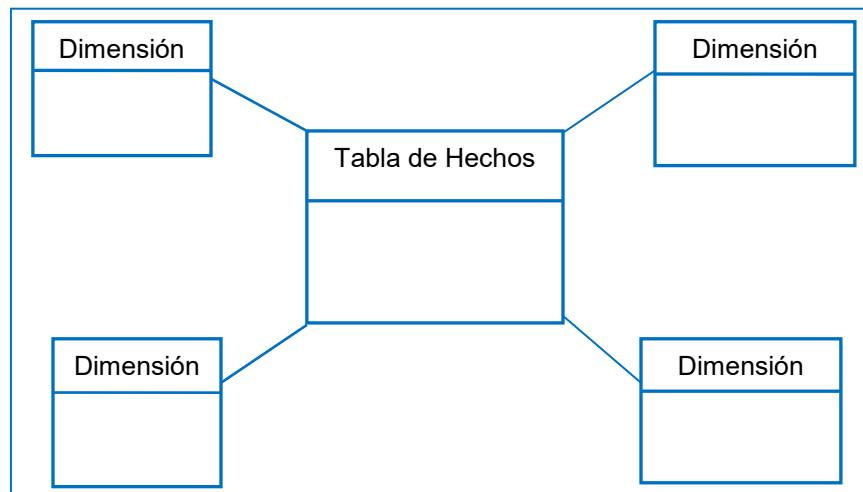
Se denomina multidimensional porque intervienen varias dimensiones logrando presentar resultados desde varias perspectivas.

## 1.10 MODELO ESTRELLA

### 1.10.1 Definición

Denominado también esquema de estrella, se encuentra compuesto por una tabla fact o de hechos que contiene los datos de análisis, y un conjunto de tablas organizadas alrededor de ésta denominadas tablas look up o de dimensiones, este modelo es desnormalizado.

Figura 1.8.- Modelo Estrella - Esquema



Este aspecto, de tabla de hechos (o central) más grande rodeada de radios o tablas más pequeñas es lo que asemeja con una estrella.

Es ideal por su simplicidad y velocidad para ser usado para análisis, además, permite reducir el número de joins entre tablas y deja a los usuarios establecer jerarquías y niveles entre las dimensiones.

En las puntas de la estrella se encuentran las tablas de dimensión que contienen los atributos de las aperturas que interesan al negocio que se pueden utilizar como criterios de filtro y son relativamente pequeñas.

Cada tabla de dimensión se vincula con la tabla de hechos a través de un identificador. Generalmente es un esquema totalmente desnormalizado, pudiendo estar parcialmente normalizado en las tablas de dimensiones.

## **1.11 MODELO COPO DE NIEVE**

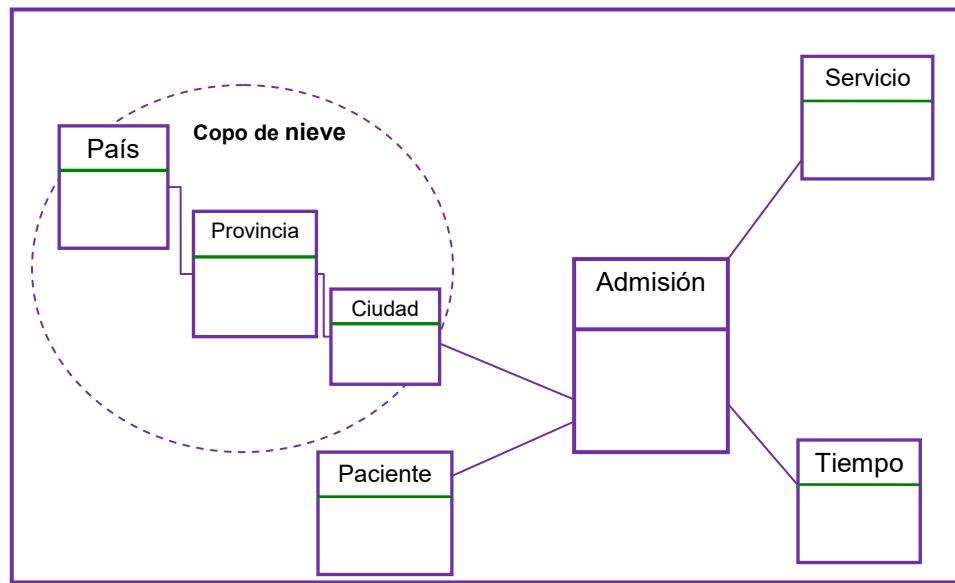
### **1.11.1 Definición**

El esquema Copo de Nieve es una variación del esquema estrella donde alguna punta de la estrella se explota en más tablas llamadas Dimensiones.

En este esquema, las dimensiones se encuentran normalizadas lo que permite eliminar redundancia de datos.

Como ventaja se destaca optimización de espacio de almacenamiento en disco, pero esto conlleva mayor número de tablas.

Figura 1.9.- Modelo Copa de Nieve



### 1.11.2 Características

Los siguientes son las características de un copo de nieve:

- Al menos una dimensión es normalizada
- Los distintos niveles se encuentran almacenados en tablas separadas
- Ahorro de espacio en disco.

## 1.12 ETL

### 1.12.1 Definición

ETL proviene de las siglas en inglés de Extraer, Transformar y Cargar (Extract, Transform and Load).

Es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos, limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, DataMart, o Data WareHouses para ser analizados.

## **1.13 DASHBOARD**

### **1.13.1 Definición**

Dashboard o Tablero de Mando es una página desarrollada en base a tecnología web mediante la cual se despliega en tiempo real información de la empresa extraída de varias fuentes o bases de datos.

Su característica de tiempo real otorga a los usuarios un conocimiento completo sobre la marcha de la empresa y permite hacer análisis instantáneos e inteligencia de negocios.

## **1.14 MÉTRICAS Y KPI**

### **1.14.1 Antecedentes**

Las Métricas y los KPI's o indicadores, son la base para construir un Dashboard de gran despliegue visual, ya que son las herramientas eficaces para alertar a los usuarios acerca de donde se encuentran ubicados en relación a los objetivos.

Por ello es importante contar con una clara definición de estos elementos que constituyen la base del diseño del Dashboard.

## **1.15 <sup>9</sup>PRINCIPIOS ESTADÍSTICOS**

### **1.15.1 Unidades de Investigación**

Son todos los elementos constituidos en la población objetivo, tienen características medibles. En este caso los entes son clientes, cuyas características son: género, edad, cargo.

---

<sup>9</sup> Probabilidad y Estadística Fundamentos y Aplicaciones, Msc. Gaudencio Zurita H., Primera Edición, Capítulo 1,2, Página 3, Guayaquil 2008.

### **1.15.2 Población objetivo**

Población objetivo es el conjunto de entes bien definido, cuyas características se desea investigar, en este estudio la población objetivo está conformada por los clientes de la empresa que aparecen en la base de datos como tal y que están en capacidad de contestar el formulario.

### **1.15.3 Población investigada**

Es el conjunto de entes disponibles al momento de efectuar la investigación, debido a que por alguna razón no se puede acceder a todas las unidades de investigación que conforman la población objetivo, ya sea por negativas a colaborar o ausencias.

### **1.15.4 Marco Muestral**

Es la representación simbólica o la lista completa de todas las unidades muestrales de la Población, que sirve para determinar qué elementos de la población deben integrar la muestra.

El marco Muestral para esta investigación consta de una base de datos con el nombre, la Actividad económica a la que se dedica la empresa y número telefónico para realizar el contacto.

### **1.15.5 Muestra**

Subconjunto de  $n$  elementos de muestreo tomados de una población de tamaño  $N$ .

### 1.15.6 Muestra Aleatoria

Siendo  $X$  una población finita de tamaño  $N$ , sea  $n$  el tamaño de la muestra, se dice que una muestra es aleatoria, si el resultado de tomar los elementos que la integra de tal manera que cada uno de las  $(C_n^N)$  muestras tengan la misma probabilidad de constituir la muestra.

### 1.15.7 Tipo de muestreo

Para realizar la toma de la muestra de los clientes que constan en la base de datos de la empresa se utiliza el muestreo aleatorio simple.

### 1.15.8 <sup>10</sup>Muestreo aleatorio simple

Se trata de un procedimiento de selección con probabilidades iguales que consiste en obtener la muestra unidad a unidad de forma aleatoria sin reposición a la población de las unidades previamente seleccionadas.

- $n_0 = \left( \frac{z_{\alpha/2} s}{e} \right)^2$  (Tamaño de la muestra no ajustada)
- $n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$  (Tamaño de la muestra ajustada)

Donde:

$$z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$e = 0.05$$

$$N = 872$$

$$s = 0.16$$

---

<sup>10</sup> Estadística Matemática con Aplicaciones, William Mendenhall, Dennis D. Wackerty, Richard L. Sheaffer, Segunda Edición, Capítulo 7, México 2003.

### 1.15.9 <sup>11</sup>Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades. Usando el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves.

Por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. Mediante una gráfica podemos observar que la minoría vital aparece a la izquierda de la grafica y la mayoría útil a la derecha.

La gráfica es útil al permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar acabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos.

### 1.15.10 <sup>12</sup>Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto

Es un gráfico que muestra la relación entre un efecto (generalmente un problema) y sus causas. También se le conoce como Diagrama de Ishikawa o de espina de pescado. Ciertas causas producen efectos negativos en nuestro trabajo, por eso es necesario identificar la causa

---

<sup>11</sup> [http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama\\_de\\_pareto.pdf](http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama_de_pareto.pdf)

<sup>12</sup> [http://www.qfdlat.com/Herramientas\\_QFD/herramientas\\_qfd.html#CausaEfecto](http://www.qfdlat.com/Herramientas_QFD/herramientas_qfd.html#CausaEfecto)

real del problema para tener éxito en su solución. Ayuda a identificar las diversas causas que inciden en un resultado, a clasificarlas y relacionarlas entre sí hasta llegar al descubrimiento de la causa principal. Ilustra claramente las diferentes causas que afectan un proceso identificándolas y relacionándolas unas con otras.

## **CAPÍTULO 2**

### **CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

El objetivo de este capítulo es conocer la organización, su historia, su misión, visión, principales competidores.

#### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

##### **2.1.1 Antecedentes de la empresa**

S&D S.A fue constituida el 19 de Julio del año 2001, tiempo desde el cual ha logrado gran aceptación en el mercado ecuatoriano.

Es una organización de tipo comercial cuya función principal es la compra-venta de Suministros de Impresión y Productos de Limpieza al por mayor y menor.

##### **2.1.2 Información General**

S&D S.A se encuentra localizada en el cantón Guayaquil, provincia del Guayas, lugar desde el cual realiza sus operaciones comerciales a nivel del territorio ecuatoriano.

En la actualidad la empresa cuenta con 21 empleados los mismos que están calificados para prestar un servicio de excelencia a sus clientes.

## **2.2 MISIÓN**

Ofrecer a todo tipo de organizaciones suministros de impresión y productos de limpieza de excelente calidad donde prime el buen trato, servicio ágil y eficiente para contribuir con el óptimo desenvolvimiento y rendimiento de sus actividades laborales y aseo de su lugar de trabajo, comprometidos con el bienestar de nuestros colaboradores, proveedores, accionistas y comunidad.

## **2.3 VISIÓN**

Ser líderes en la comercialización de artículos de impresión y de limpieza mediante relaciones duraderas con cada cliente que permitan ofrecer productos de calidad y a tiempo a las organizaciones en todo el Ecuador.

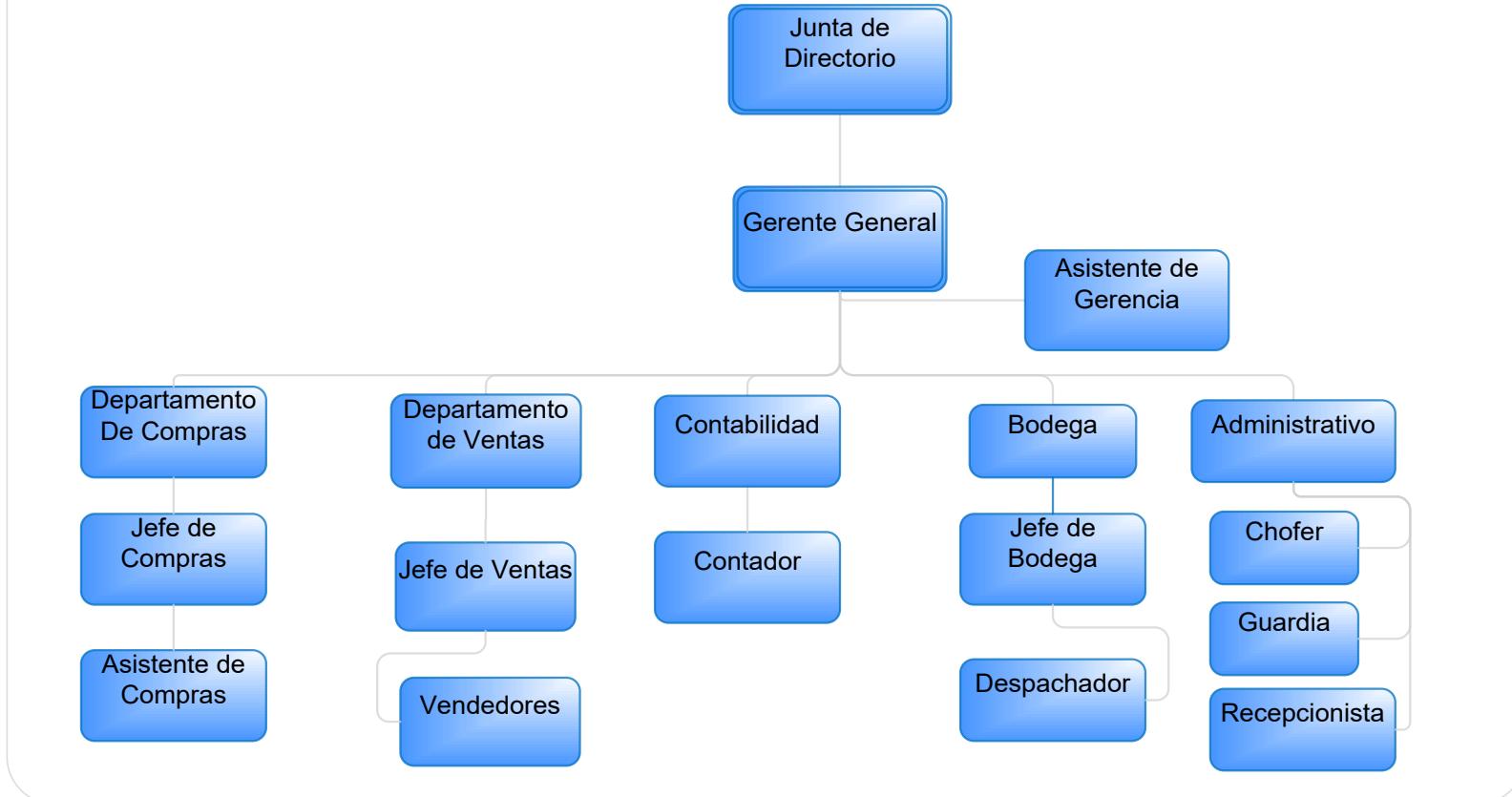
## **2.4 VALORES INSTITUCIONALES**

- Honestidad
- Cumplimiento
- Responsabilidad
- Compromiso con el Ambiente

## 2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 2.1: Estructura Organizacional de la empresa

ORGANIGRAMA DE S&D S.A.



## 2.6 CLIENTES

S&D S.A. cuenta con una cartera de más de 800 clientes distribuidos en el territorio nacional. El mayor porcentaje de participación de mercado se encuentra localizado en la provincia del Guayas cantón Guayaquil.

Entre sus clientes podemos mencionar:

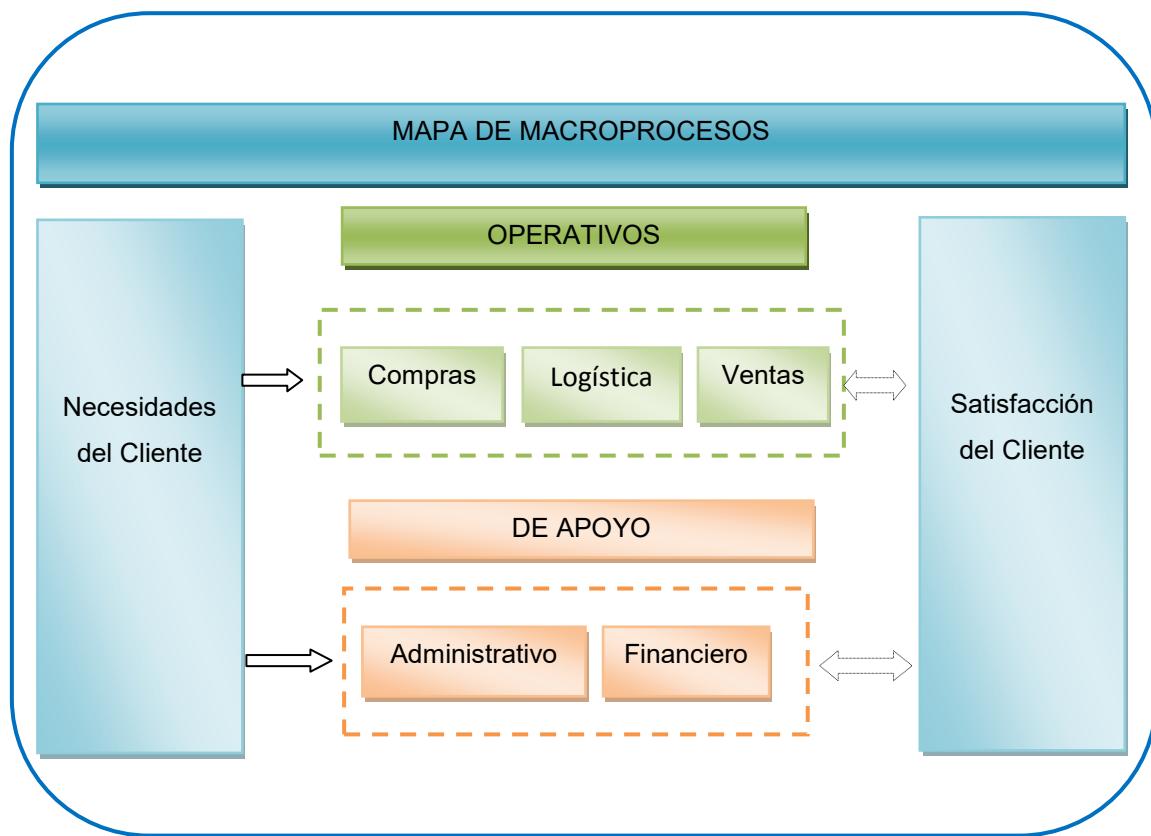
- Banco de Guayaquil
- TDC Solutions
- Guayaquil Tennis Club
- Artefacta
- Universidad Católica
- Banco Bolivariano
- Fundespol
- UE Cristóbal Colón
- Telconet
- Compusariato
- Expalsa
- Seguros Rocafuerte
- Fundación Malecón 2000
- Envases del Litoral
- Ecuasol
- Cámara de la Pequeña Industria
- Corpax
- Electrobox
- Coorporación SAAB
- KLM
- Ledacom
- Dicompu
- El Barata
- Plastiguayas
- Portrans SA
- Almacenes Guimsa

## 2.7 PRINCIPALES COMPETIDORES

S&D S.A. considera que su mayor competencia son todas aquellas empresas que provean las mismas líneas de productos y de las marcas que ellos proveen al mercado así como marcas competencias tanto en los productos de limpieza y los suministros de impresión.

## 2.8 MACROPROCESOS EMPRESARIALES

Figura 2.2: Mapa de Macroprocesos S&D S.A.



S&D S.A. cuenta con 3 procesos operativos y 2 de apoyo los que a continuación serán descritos brevemente:

### 2.8.1 Procesos Operativos

**2.8.1.1 Compras:** El proceso de Compras describe las actividades realizadas para obtener el inventario necesario para satisfacer a los clientes, así como insumos que requiere la organización para su normal desenvolvimiento.

**2.8.1.2 Logística:** Comprende todas las actividades de almacenamiento de productos e insumos así como su correcta distribución a los usuarios finales sean éstos los departamentos de la empresa así como los clientes de manera oportuna y eficiente.

**2.8.1.3 Ventas:** En este proceso la organización incluye las actividades necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes dando como resultado la venta de los productos, incluye promociones, descuentos así como el debido cobro de estas cuentas.

## **2.8.2 Procesos de Apoyo**

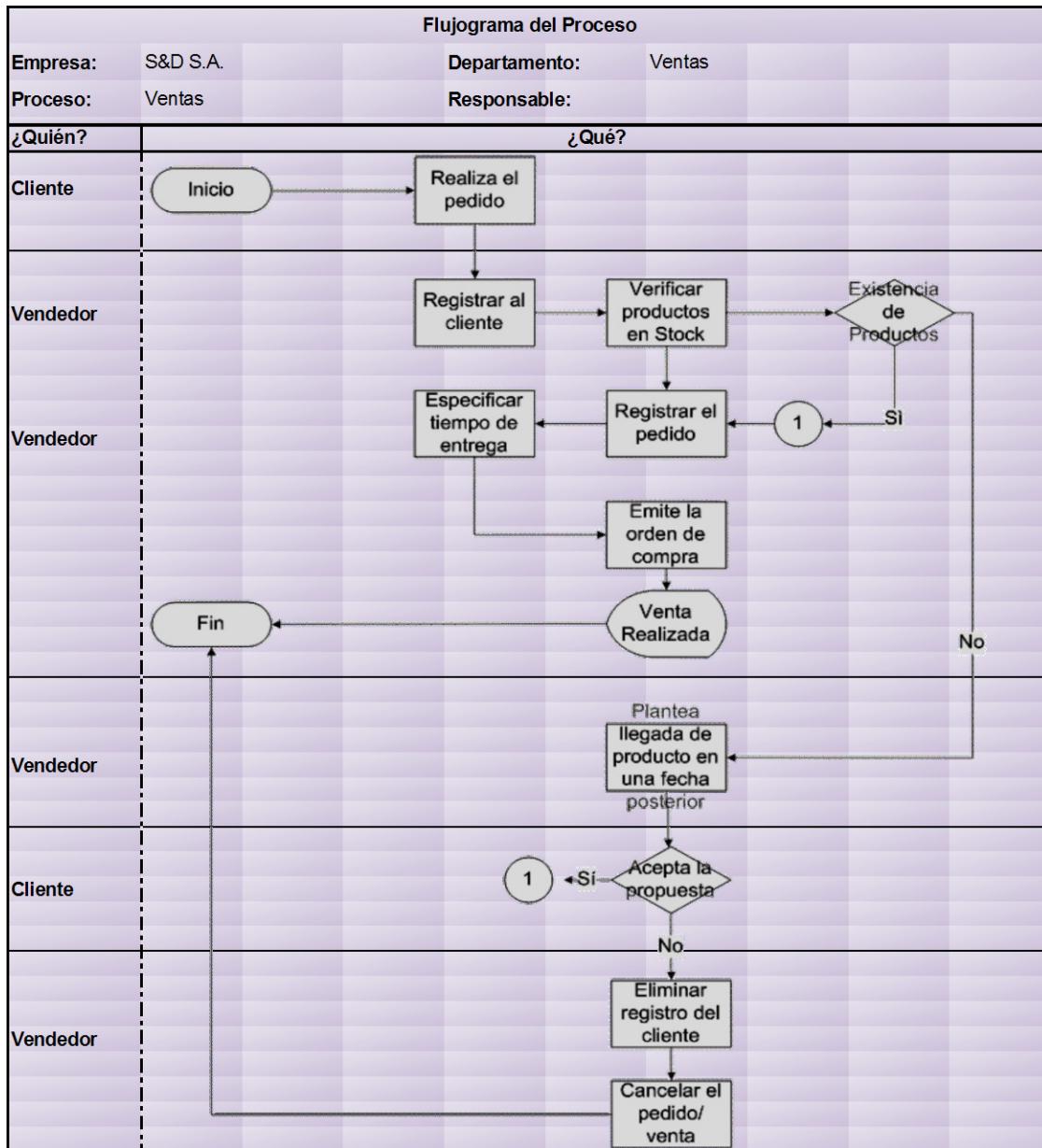
**2.8.2.1 Administrativo:** Comprende actividades administrativas como Recursos Humanos, Inducción, Capacitación.

**2.8.2.2 Financiero:** Incluye actividades contables, facturación, etc.

## Flujograma del Proceso Ventas

Con el fin de un mejor entendimiento se presenta el Flujograma de Ventas de la organización:

Figura 2.3: Flujograma del Proceso de Ventas



## 2.9 Matriz SIPOC del Proceso de Venta.

Figura 2.4: Matriz SIPOC del Proceso de Venta

SUPPLIES DEPOT S.A.					
MATRIZ SIPOC DE LOS PROCESOS					
Empresa:	Supplies Depot		DEPARTAMENTO:	Ventas	
Proceso:	Ventas		RESPONSABLE:	Jefe de Ventas	
PROVEEDORES	INSUMOS	PRODUCTOR	PRODUCTOS	Clientes	
¿DE QUIÉN?	¿QUÉ RECIBO?	¿QUÉ REALIZÓ?	¿QUÉ ENTREGO?	¿A QUIÉN?	
Origen	Entradas	Descripción	Salidas Documentales	Destino	
Almacén-Bodega	Productos	Comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza	Orden de Compra	Contabilidad	
Existencia de Stock de productos en buen estado para la Venta		<b>Sub-Procesos / Actividades</b>		Almacén	
		Identificar Cliente			
		Recepción de Pedido del Cliente			
		Verificación de Stock de Productos			
		Crear Oden de Compra	REQUISITOS ¿QUE REQUIEREN?		
		Confirmación de Recepción del producto		Productos de excelente calidad	
		<b>Recursos Humanos</b>			
		Jefe de Ventas			
		Vendedores			
		<b>Infraestructura/Equipos/Sistemas</b>		Precios cómodos	
		Edificio	Entrega a tiempo		
		Software			
		Internet			
		Telefonía Local y Celular			
		Computadoras			
		<b>Controles/Políticas/Mantenimiento</b>			
		Ofertar a los clientes productos en existencia			

## **CAPÍTULO 3**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA DE INDICADORES**

Durante el capítulo 3 de este proyecto se desarrolla el sistema de indicadores; el cual está compuesto por un conjunto de KPI's que permitirán evaluar de manera continua el cumplimiento de los objetivos establecidos por la organización y para el caso de estudio, nuestro interés se centrará en el proceso de Ventas.

Para un mejor entendimiento se pone a consideración del lector la tabla 3.1 la misma que resume la información detallada en el presente capítulo.

También se dan a conocer las fichas de cada indicador en donde se encontrará información más detallada como el nombre del indicador, sus objetivos, la fórmula para su medición, línea base o de partida para la medición, meta del indicador, así como el responsable del cumplimiento.

El objetivo del sistema es promover el desarrollo, aprendizaje y aplicación que sirvan para facilitar la toma de decisiones a los administradores. Para un ambiente amigable se recomienda la implementación del sistema de indicadores a través de una herramienta computacional, por medio de la cual se podrá realizar el seguimiento oportuno así como visualizar el desempeño de cada indicador los mismos que juntos contribuyen al cumplimiento de objetivos macro.

### 3.1 RESUMEN DEL SISTEMA DE INDICADORES

Tabla 3.1: Resumen del Sistema de Indicadores – Proceso Ventas-

Tipo de KPI	Objetivo	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula
Procesos	Lograremos un control sobre las ventas que realiza el vendedor	Ventas promedio por vendedor	Si obtenemos el promedio de ventas por vendedor también podremos obtener el promedio total de ventas	$(\sum \text{ de ventas en \$ por vendedor} / \# \text{ de ventas realizadas})$
	Satisfacer la demanda del cliente	Tasa efectiva de pedidos entregados a tiempo	Esto servirá para llevar un control apropiado de los productos que se debe tener en stock y el tiempo debido en entregar los productos a su lugar correcto de destino	$(\# \text{ de clientes satisfechos con los pedidos entregados a tiempo} / \text{Total de entrevistados}) *100$
Salidas	Mejorar el nivel del servicio postventa	Porcentaje de clientes satisfechos con el servicio postventa	En este indicador haremos referencia al seguimiento a los clientes luego de realizar la venta	$(\# \text{ de clientes satisfechos con el servicio postventa} / \text{Total de entrevistados}) *100$
	Ofrecer productos de calidad mediante la satisfacción del cliente en cuanto a la calidad del producto	Nivel de Calidad del producto	El cliente debe indicar si el o los productos adquiridos son de calidad	$(\# \text{ de clientes que están de acuerdo con la calidad de los productos} / \text{Total de entrevistados}) *100$
	Mejorar la distribución de los productos	Tasa efectiva de despacho	Con este indicador nos referimos a los pedidos entregados de manera correcta y completa	$(\sum (\# \text{ de clientes satisfechos con el estado de los productos entregados y satisfechos con el proceso de facturación}) / \text{Total de entrevistados}) *100$
Impacto	Alcanzar la utilidad ganadas por cada dólar de venta	Margen de Utilidad operativa	Este indicador permite tener un control de costos para a su vez controlar el margen de utilidades	$(1 - \sum (\text{Costo de Ventas} + \text{Costo de Comisiones} + \text{Costo de Transporte y almacenamiento}) / \text{Total de Ventas}) *100$
	Conseguir la fidelidad del cliente	Lealtad en los clientes	Este indicador nos permite saber si el cliente está dispuesto a seguir siendo nuestro cliente o busca a otro proveedor	$(\# \text{ de clientes fieles} / \text{Total de clientes entrevistados}) * 100$

## **3.2 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INDICADORES POR PROCESO**

A continuación se describe una breve explicación de cada indicador los que serán objeto de medición, estos indicadores servirán para tener un control del proceso de ventas:

### **3.2.1 Indicadores de Proceso**

#### **3.2.1.1 Ventas Promedio por Vendedor**

Obtener el nivel de ventas promedio por cada vendedor para así proponerse la meta de incrementar sus ventas. La información necesaria para medir este indicador se encuentra en la base de datos de la empresa.

#### **3.2.1.2 Tasa efectiva de pedidos entregados a tiempo**

Satisfacer la demanda del cliente, esto servirá para llevar un control apropiado de los productos que se debe tener en stock, y a su vez tener el debido control en los tiempos de entrega de los productos a su lugar de destino. Mediante entrevistas telefónicas pudimos obtener la información para medir este indicador.

### **3.2.2 Indicadores de Salida**

#### **3.2.2.1 Porcentaje de clientes satisfechos con el servicio postventa**

Con este indicador se podrá tomar medidas para mejorar el servicio postventa, en el cual se tomará en cuenta el seguimiento

que se debería dar a los clientes, luego de realizada la venta. Esta información se obtuvo mediante el cuestionario realizado a los clientes.

### **3.2.2.2 Nivel de Calidad del producto**

Esta es una de las proposiciones que consta en el formulario realizado a los clientes con el objetivo de indicar si los productos adquiridos son de calidad.

### **3.2.2.3 Tasa efectiva de despacho**

El objetivo es mejorar la distribución de los productos, de tal manera que los pedidos entregados al cliente se efectúen de manera correcta y completa, para lo cual es necesario evaluar el proceso de facturación, ya que un pedido mal entregado puede darse por diferente motivos: producto completo pero incorrecto tanto en cantidad como en marca, correcto pero incompleto y existe la posibilidad de que se deba a un error al momento de llenar la factura o en el despacho desde el almacén. Ese indicador resulta de evaluar el proceso de facturación y el estado de los productos entregados. Para obtener esta información se realizó una entrevista telefónica a los clientes.

## **3.2.3 Indicadores de Impacto**

### **3.2.3.1 Margen de utilidad operativa**

Este indicador mide la ganancia obtenida por cada dólar de venta realizada, por lo que en su fórmula están contenidos los costos de ventas, comisiones, transporte y almacenamiento, para de esta manera tener un control de sus costos.

### **3.2.3.2 Lealtad en los clientes**

El objetivo es claro, lo que se desea es que el cliente luego de haber realizado alguna compra, regrese; es decir, la fidelidad en los clientes. Este indicador se lo obtiene preguntando al cliente si decide seguir siendo cliente o buscar otro proveedor en caso de presentarse algún problema durante el proceso de ventas.

## **3.3 ELABORACIÓN DE FICHAS DE INDICADORES**

A continuación presentamos las fichas para cada indicador con sus características y objetivos.

FIGURA # 3.1		FICHA DE INDICADOR N° 1				KPI de Proceso							
Nombre:		Ventas promedio por vendedor											
Objetivo:		Lograr un control sobre las ventas que realiza el vendedor											
Unidad:	\$	Oportunidad de Medición:		Con la base de datos proporcionada por la empresa									
Fórmula/ Criterio para el estudio:	$(\sum \text{ de ventas en \$ por vendedor} / \text{Número de ventas realizadas})$												
Fuentes / Proceso de obtención:	Sistema Informático SAVAD: Reportes de Ventas												
Responsable de cumplimiento:	Vendedores												
Responsable de datos reales:	Departamento de Ventas - Jefe de Ventas												
Meta corto plazo				Meta largo plazo									
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo						
Diciembre 2009		>500	< 200	Diciembre 2012		>650	< 300						

FIGURA # 3.2		FICHA DE INDICADOR N° 2				KPI de Proceso					
Nombre:	Tasa efectiva de pedidos entregados a tiempo										
Objetivo:	Satisfacer la demanda del cliente										
Unidad:	%	Oportunidad de Medición:		Días acordado para realizar las entrevistas							
Fórmula/ Criterio para el estudio:	(Número de clientes satisfechos con los pedidos entregados a tiempo/ Total de entrevistados)*100										
Fuentes / Proceso de obtención:	Cuestionarios. Entrevistas realizadas a los clientes										
Responsable de cumplimiento:	Almacén										
Responsable de datos reales:	Gerencia General										
Meta corto plazo				Meta largo plazo							
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo				
Diciembre 2009		> 50	< 30	Diciembre 2012		>65	<40				

FIGURA # 3.3		FICHA DE INDICADOR N° 3				KPI de Salida							
Nombre:	Porcentaje de clientes satisfechos con el servicio postventa												
Objetivo:	Mejorar el nivel del servicio postventa												
Unidad:	%	Oportunidad de Medición:		En el día acordado para la entrevista									
Fórmula/ Criterio para el estudio:	(Número de clientes satisfechos con el servicio postventa / Total de entrevistados)*100												
Fuentes / Proceso de obtención:	Cuestionario. Entrevistas realizadas a los clientes.												
Responsable de cumplimiento:	Departamento de Ventas - Jefe de Ventas												
Responsable de datos reales:	Gerencia General												
Meta corto plazo				Meta largo plazo									
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo						
Diciembre 2009		>50	<30	Diciembre 2012		>65	<40						

FIGURA # 3.4		FICHA DE INDICADOR Nº 4				KPI de Salida							
Nombre:	Nivel de calidad del producto												
Objetivo:	Ofrecer Productos de calidad midiendo la satisfacción del cliente en cuanto a la calidad del producto												
Unidad:	%	Oportunidad de Medición:			En el día acordado para la entrevista								
Fórmula/ Criterio para el estudio:	(Número de clientes que están de acuerdo con la calidad de los productos/ Total de entrevistados)*100												
Fuentes / Proceso de obtención:	Cuestionario. Entrevistas realizadas a los clientes.												
Responsable de cumplimiento:	Departamento de compras												
Responsable de datos reales:	Gerencia General												
Meta corto plazo				Meta largo plazo									
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo						
Diciembre 2009		>50	< 30	Diciembre 2012		> 65	< 40						

FIGURA # 3.5		FICHA DE INDICADOR Nº 5				KPI de Salida							
Nombre:		Tasa efectiva de despacho											
Objetivo:		Mejorar la distribución de los productos											
Unidad:	%	Oportunidad de Medición:		En el día acordado para la entrevista									
Fórmula/ Criterio para el estudio:	$(\sum (\text{Número de clientes satisfechos con el estado de los productos entregados y satisfechos con el proceso de facturación}) / \text{Total de entrevistados}) * 100$												
Fuentes / Proceso de obtención:	Base de Datos. Entrevistas telefónicas realizadas a los clientes.												
Responsable de cumplimiento:	Departamento Financiero - Almacén												
Responsable de datos reales:	Gerente General												
Meta corto plazo		Semáforos		Meta largo plazo		Semáforos							
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo						
Diciembre 2009		> 55	<40	Diciembre 2012		>65	< 40						

FIGURA # 3.6		FICHA DE INDICADOR N°6				KPI de Salida					
Nombre:	Margen de utilidad operativa										
Objetivo:	Alcanzar la utilidad ganada por cada dólar de venta										
Unidad: Frecuencia de Medición:	\$	Oportunidad de Medición:		Cuando se obtenga la base de datos de la empresa							
Fórmula/ Criterio para el estudio:	$(1 - \sum (\text{Costo de Ventas} + \text{Costo Comisiones} + \text{Costo de Transporte y almacenamiento}) / \text{Total de Ventas}) * 100$										
Fuentes / Proceso de obtención:	Sistema Informático SAVAD: Reportes de Ventas										
Responsable de cumplimiento:	Gerente General										
Responsable de datos reales:	Departamento de Ventas – Jefe de Ventas										
Meta corto plazo				Meta largo plazo							
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo				
Diciembre 2009		>150	<130	Diciembre 2012		>180	<150				

FIGURA # 3.7		FICHA DE INDICADOR Nº 7				KPI de Impacto												
Nombre:	Fomentar lealtad en los clientes																	
Objetivo:	Conseguir la fidelidad del cliente																	
Unidad: Frecuencia de Medición:	%	Oportunidad de Medición:		Cuando la empresa proporcione su información en una base de datos														
Fórmula/ Criterio para el estudio:	( Numero de clientes fieles / Total de clientes entrevistados ) * 100																	
Fuentes / Proceso de obtención:	Entrevistas realizadas a clientes																	
Responsable de cumplimiento:	Almacén - Despacho																	
Responsable de datos reales:	Gerente General																	
Meta corto plazo				Meta largo plazo														
Fecha	Semáforos	Verde	Rojo	Fecha	Semáforos	Verde	Rojo											
Diciembre 2009		>50	< 30	Diciembre 2012		>65	< 40											

# **CAPÍTULO 4**

## **APLICATIVO INFORMÁTICO**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente capítulo tiene por objetivo trasladar el Sistema de Indicadores – es decir la estrategia para medir de forma continua el cumplimiento de las metas que se han establecido dentro del proceso de ventas mediante indicadores- al sistema informático que facilitará el manejo de los indicadores propuestos en el capítulo anterior y así proporcionar un entorno informático agradable a los usuarios clave.

#### **4.1 METODOLOGÍA**

La metodología se basará en el previo conocimiento del entorno de la organización en estudio así como en la información proporcionada por la empresa la cual ha sido obtenida de los registros contables.

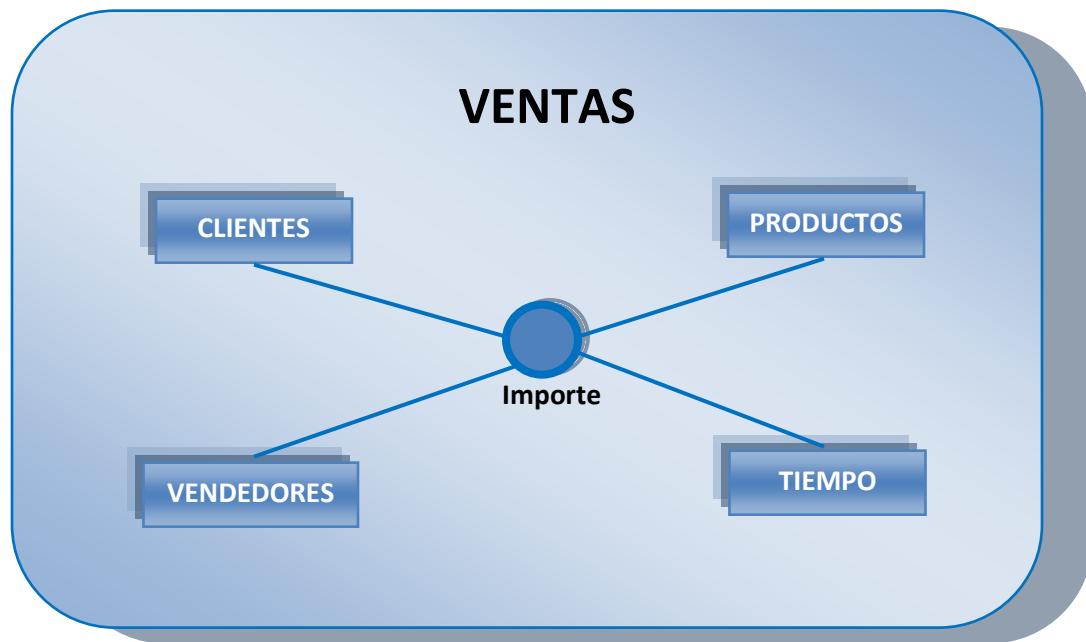
Luego del análisis se ha decidido emplear un esquema de copo de nieve para representar de una mejor forma el Proceso de Ventas.

Para la medición de la Satisfacción de los Clientes se han empleado técnicas estadísticas de recolección de datos - cuestionario -, el mismo que fue implementado a una muestra de la población objetivo que en este caso en particular es la cartera de los clientes de la organización.

## 4.2 DISEÑO DEL MODELO PUNTO

Para nuestro caso de interés que es el proceso de Ventas tendremos dos puntos detallados a continuación:

Figura 4.1: Modelo Punto-Ventas



Nuestro primer punto de interés es las VENTAS - Hecho - para lo que requerimos utilizar las tablas relacionadas –Dimensiones- que son Productos, Vendedores, Clientes y Tiempo.

La medida obtenida de este esquema es el Importe en dólares por las ventas realizadas durante el año 2009.

Figura 4.2: Modelo Punto – Satisfacción al Cliente



El segundo punto estará enfocado al seguimiento de la Atención al Cliente para lo cual requeriremos utilizar las dimensiones Clientes, Preguntas, Satisfacción y Tiempo.

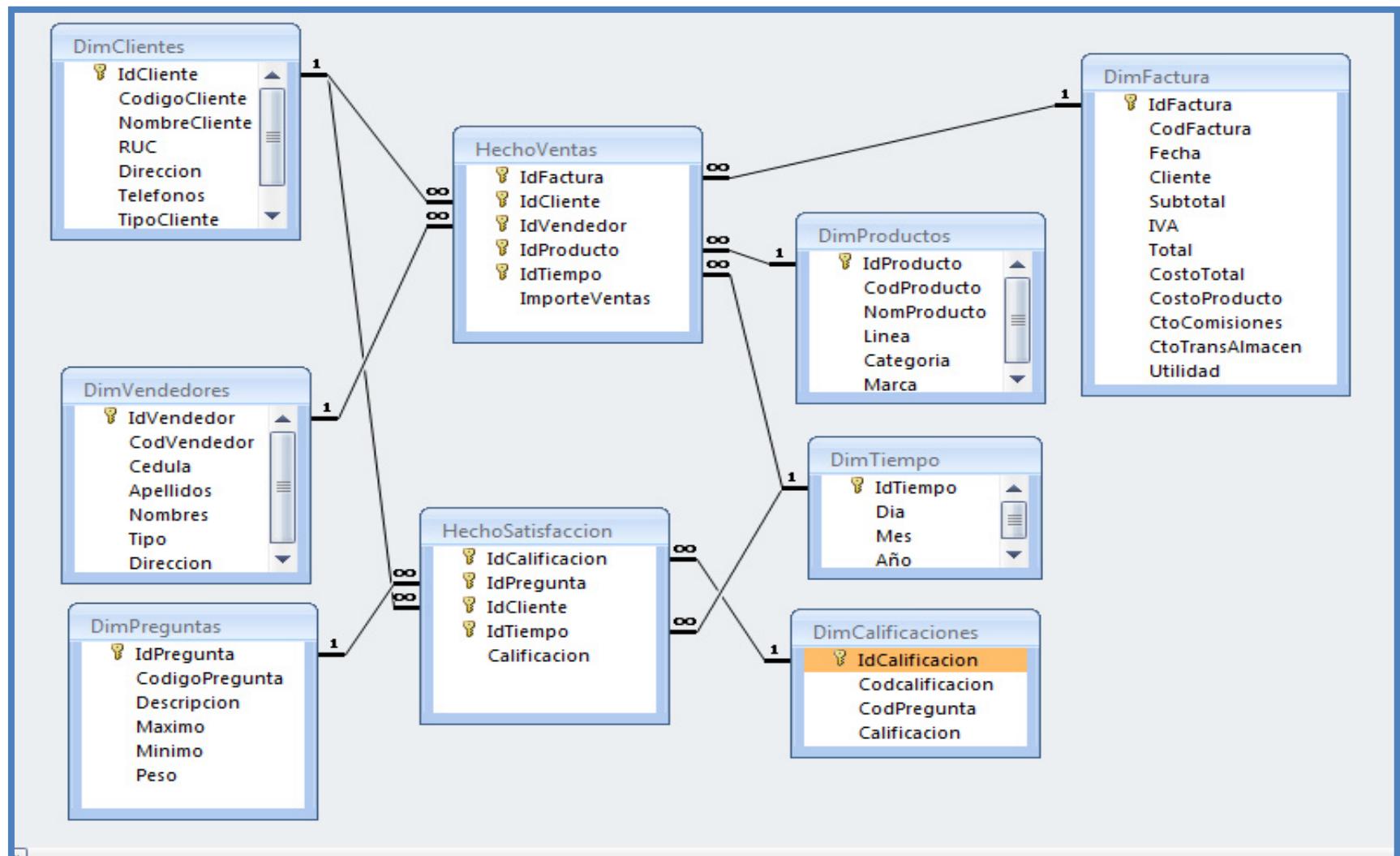
La medida obtenida de este punto es el promedio de las calificaciones lo que nos dará el nivel promedio de satisfacción de los clientes.

### 4.3 DISEÑO DEL DATAMART

Para el diseño partiremos de una BD Operativa, la cual estará conectada al DM en donde se diseñarán las diferentes fórmulas para la obtención de los indicadores propuestos en el capítulo 3.

#### 4.3.1.- DM\_SD – DataMart S\$D S.A

Figura 4.3 DataMart – Modelo Relacional – de S&d S.A



#### 4.4 APLICATIVO INFORMÁTICO - DASHBOARD

Tal como revisamos en el capítulo 1, un Dashboard proporciona una fuente de datos únicos para las actividades de apoyo que ayudan en la toma de decisiones en las organizaciones.

Permite visualizar cómo la información financiera y operativa contribuye al cumplimiento de los objetivos trazados por la administración tanto a corto como a largo plazo.

Con el fin de demostrar cuán útil es para los administradores se ha desarrollado un prototipo, el cual muestra los resultados de los indicadores planteados en el capítulo 3 de este trabajo.

En el primer gráfico se presenta un menú de opciones del aplicativo, permitiendo acceder a la información de manera sencilla a los usuarios.

Figura 4.4.- Pantalla de inicio del Prototipo.



El menú brinda las siguientes opciones:

- **Historia.**- El link Historia presenta información referente a la creación y actividad de la empresa.

Figura 4.5.- Historia de S&D



**HISTORIA**

S&D S.A. fue constituida legalmente el 19 de Julio del año 2001, tiempo desde el cual, ha logrado gran aceptación en el mercado ecuatoriano. Es una organización de tipo comercial cuya función principal es la compra-venta de suministros de impresión y productos de limpieza al por mayor y menor. S&D S.A. se encuentra localizada en el cantón Guayaquil, provincia del Guayas, desde donde realiza sus operaciones comerciales por todo el territorio ecuatoriano. En la actualidad la empresa cuenta con 21 empleados los mismos que están calificados para prestar un servicio de excelencia a sus clientes.

- **Misión y Visión.**- En este link podremos observar la misión y visión de la organización que son las directrices de los administradores y de donde se desprenden los objetivos y actividades en pro de su cumplimiento. De forma más sencilla: ¿Qué quiero ser?, ¿A dónde quiero ir?

Figura 4.6.- Misión y Visión de S&D S.A



**MISIÓN**

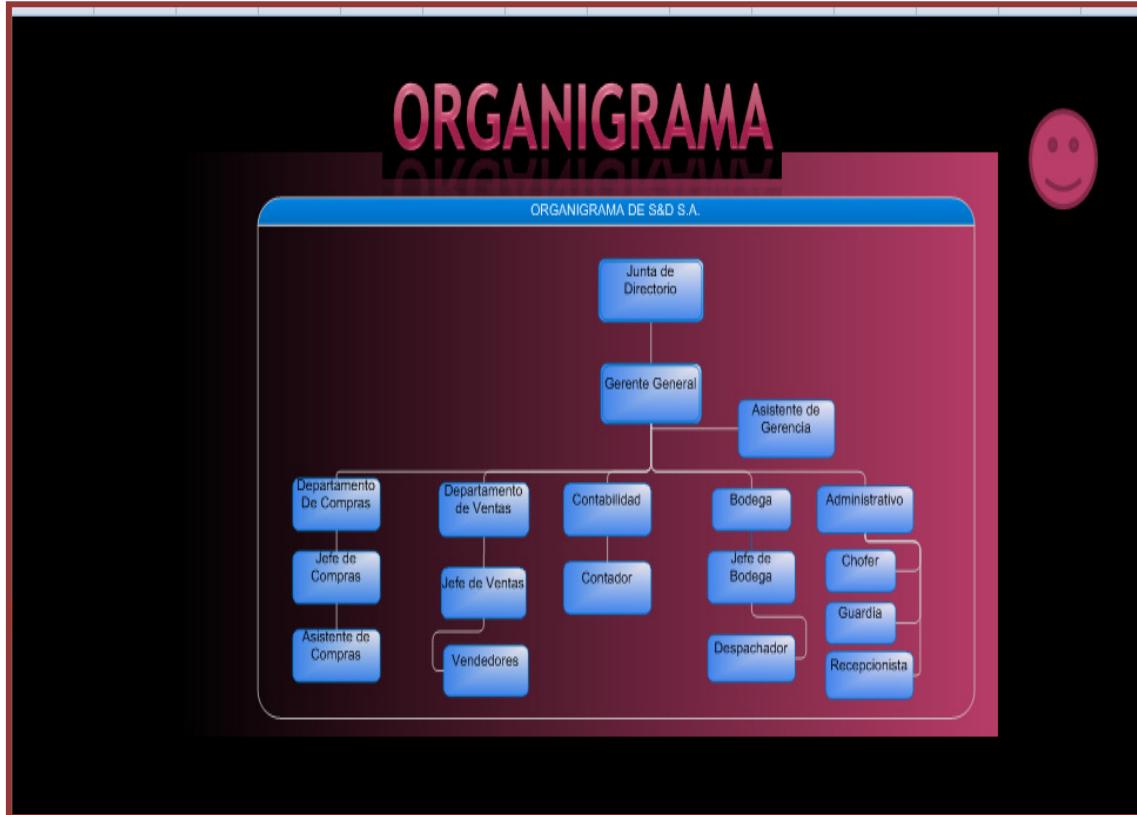
Ofrecer a todo tipo de organizaciones suministros de impresión y productos de limpieza de excelente calidad donde prime el buen trato, servicio ágil y eficiente para contribuir con el óptimo desenvolvimiento y rendimiento de sus actividades laborales y aseo de su lugar de trabajo, comprometidos con el bienestar de nuestros colaboradores, proveedores, accionistas y comunidad.

**VISIÓN**

Ser líderes en la comercialización de artículos de impresión y de limpieza mediante relaciones duraderas con cada cliente que permitan ofrecer productos de calidad y a tiempo a las organizaciones en todo el Ecuador.

- **Organigrama.**- Muestra la estructura de la organización y pretende que el usuario conozca cómo están distribuidas las responsabilidades.

Figura 4.7.- Organigrama de S&D S.A.



#### 4.4.1 KPI 1 Ventas Promedio en (\$\$)

Este indicador de tipo positivo permite visualizar los resultados de aplicar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Total Ventas en el Mes } n (\$\$)}{\# \text{ de Ventas realizadas en el mes } n}$$

Figura 4.8.- KPI 1 Ventas Promedio en \$\$ - Vista General-

KPI 1: VENTAS PROMEDIO (\$\$)				
Indicador	Métrica:			
Ventas Promedio	Total Ventas Por Mes (\$\$)	Línea Base	\$ 300,00	
	\$ Ventas por Mes	Línea Meta	\$ 400,00	
Valores				
Meses	Ventas (\$\$)	Ventas	KPI	
Enero	\$ 28.633,36	128	● \$ 223,70	
Febrero	\$ 74.523,70	107	● \$ 696,48	
Marzo	\$ 43.352,01	101	● \$ 494,57	
Abril	\$ 20.800,16	75	● \$ 277,34	
Mayo	\$ 31.262,34	103	● \$ 303,52	
Junio	\$ 26.219,34	108	● \$ 242,77	
Julio	\$ 46.701,33	90	● \$ 518,91	
Agosto	\$ 21.412,56	88	● \$ 242,32	
Septiembre	\$ 22.316,82	110	● \$ 208,33	
Octubre	\$ 23.465,73	94	● \$ 249,64	
Noviembre	\$ 35.624,87	113	● \$ 315,26	
Diciembre	\$ 27.687,59	93	● \$ 297,72	
<b>Total</b>	<b>\$ 409.200,41</b>	<b>1210</b>	<b>\$ 4.071,57</b>	
<b>Promedio Anual Ventas</b>	<b>\$ 338,18</b>			

Figura 4.9.- KPI 1 Ventas Promedio en \$\$ - Gráficas-



Se muestra la evolución de este indicador a través del tiempo por cada mes del año 2009, a su vez para enfatizar la mejor comprensión

del usuario se presenta una gráfica en donde podemos notar los cambios en los diferentes meses tanto del monto de las Ventas, así como del número de ventas realizadas y el comportamiento del KPI.

#### 4.4.2 KPI 1.2 Ventas Promedio en (\$\$) Por Vendedor

El KPI Ventas promedio por Vendedor pretende presentar la información a tiempo real sobre el cumplimiento de objetivos establecidos para quienes conforman el equipo de ventas.

Figura 4.10.- KPI 1.1 Ventas Promedio Por Vendedor



El Dashboard presenta de manera sencilla un reporte de las ventas tanto en dólares así como la cantidad de ventas por cada vendedor.

La fórmula aplicada es:

$$\frac{\text{Total Ventas Por Vendedor ($$)}}{\# \text{ de Ventas realizadas Por Vendedor}}$$

El Dashboard permite al usuario clave visualizar de manera anual así como de manera mensual los resultados obtenidos por cada vendedor.

Para el año 2009, los vendedores que cumplieron con la meta preestablecida a inicios de año son Rivadeneira y Velarde lo que se aprecia en la semaforización de color verde.

#### 4.4.3 KPI 1.2 Ventas Promedio por Producto en (\$\$).

Como en los dos anteriores Dashboard, a través de este indicador se pretende controlar el proceso de ventas por cada una de las líneas de productos existentes, las que a su vez despliegan un submenú en base al tipo de producto y su marca.

Se pretende conocer cuáles son los productos que contribuyen de manera más significativa en los ingresos por ventas de la compañía.

El resultado es la aplicación de la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Total Ventas por producto ($$)}}{\#\text{de productos vendidos}}$$

Figura 4.11.- Ventas Promedio Por producto en (\$\$)



#### 4.4.4 KPI 2 Nivel de Satisfacción por Tipo de Clientes.

El indicador de Nivel de Satisfacción pretende medir el grado de satisfacción de los clientes, divididos por categorías según su actividad económica, para diferentes proposiciones.

La medición de este indicador se realizó mediante entrevistas telefónicas a los clientes de la compañía.

Figura 4.12.- Nivel de Satisfacción por Cliente



Así podemos notar que la calificación obtenida nos da a conocer que el tipo de cliente “Detailistas” que son aquellos que compran en cantidades pequeñas, en promedio obtuvo un nivel de satisfacción mayor a nuestra línea base.

El color rojo obtenido en “Clubes y discotecas” así como “Servicios de Salud” nos hace notar que existe inconformidad con la satisfacción del servicio recibido.

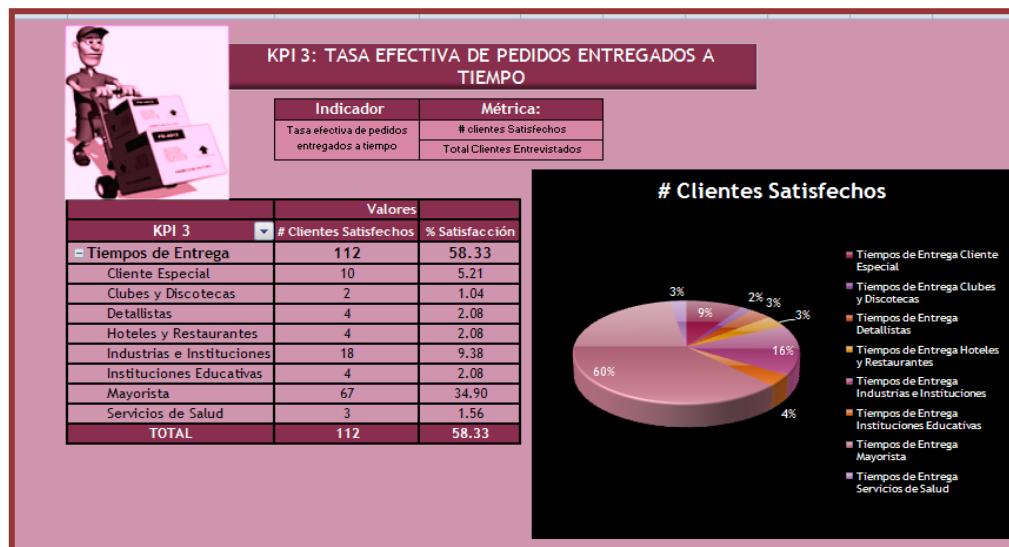
#### 4.4.4 KPI 3 Tasa efectiva de pedidos entregados a tiempo

La tasa efectiva de pedidos entregados a tiempo es el resultado de aplicar:

$$\frac{\# \text{ clientes satisfechos con los pedidos entregados a tiempo}}{\# \text{ de clientes entrevistados}} * 100$$

El fin de este indicador es satisfacer la demanda de los clientes, mantener el stock adecuado de productos en base a las necesidades de los clientes.

Figura 4.13.- Tasa Efectiva de Pedidos entregados a Tiempo



## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISIS DE INDICADORES Y TOMA DE DECISIONES**

En este capítulo realizaremos análisis estadístico de los indicadores de datos tomados de la base de datos y de las entrevistas realizadas a clientes de la empresa, para la toma de decisiones.

Es importante recalcar que existen indicadores que no se incluirán dentro del análisis estadístico, puesto que estos serán vistos en el capítulo 4, en un Dashboard.

La información recolectada por medio de las entrevistas telefónicas, se los ha tomado como un conjunto de indicadores para la medición de uno más general, como es el nivel de Satisfacción del cliente en cuanto a la servicio que presta la empresa (ver capítulo 4), tomando en cuenta desde el servicio de atención al cliente, calidad de los productos que ofrece, etc., para lo cual se le asigno peso a las proposiciones presentadas en el cuestionario; este peso fue asignado con ayuda del análisis de Pareto y en base al criterio propio, es decir tomando en cuenta las quejas que ellos daban y que resultaron ser las más relevantes del análisis; dichas quejas servirán para mejorar el servicio de atención al cliente durante el proceso de venta.

A continuación mostraremos el análisis estadístico de ciertos indicadores, algunos provenientes de las entrevistas realizadas e indicadores financieros provenientes de las actividades de la empresa durante el proceso de venta.

## **5.1 CODIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES A SER INVESTIGADAS**

### **5.1.1 Codificación de las variables**

Esta codificación es para facilitar la interpretación del análisis estadístico. A continuación se detalla el código y la descripción de las variables que forman parte del formulario que se realizó a los clientes de la empresa.

El formulario consta de dos secciones:

- Características generales del informante
  - Datos de identificación de la empresa
  - Datos de identificación del informante
- Generalidades de lo investigado

En esta sección se encuentran las proposiciones y /o pregunta(s).

#### **Variable: Actividad Económica (Tipo de Cliente)**

##### **Descripción:**

Variable cualitativa que ayuda a conocer el tipo de cliente con el cual la empresa realiza sus transacciones.

Tabla 5.1	
Variable "Actividad Económica"	
(Tipo de Cliente)	
<b>Código</b>	<b>Actividad Económica</b>
1	Cliente Especial
2	Servicio de Salud
3	Clubes y Discotecas
4	Detallistas
5	Hoteles y Restaurantes
6	Industrias e Instituciones
7	Mayoristas
8	Instituciones Educativas

La empresa realmente consta con diecisiete tipos de clientes, los cuales fueron redefinidos como lo está en la tabla 5.1, pero detallaremos a continuación todos los clientes y cómo fueron agrupados.

El tipo de cliente Servicio de Salud está formado por clínicas y farmacias; Clubes y Discotecas lo forman clubes sociales, discotecas y bares; dentro de Detallistas (minoristas) están empleados, iglesias y autoservicio; Industrias e Instituciones está formado por clientes de tipo industrial, instituciones, instituciones financieras. Esta agrupación se la hizo con el fin de mejorar la presentación de los datos y fue recomendada por la empresa.

**Variable: Cargo que desempeña el informante****Descripción:**

Esta variable cualitativa permite saber el cargo de la persona que nos provee la información acerca de la empresa, en este caso es el cliente de la empresa.

Tabla 5.2  
Variable "Cargo"

Código	Actividad Económica
1	Asistente de compras
2	Asistente contable
3	Jefe de laboratorio
4	Gerente Comercial

**Variable: Género****Descripción:**

Esta variable cualitativa permite saber el género del informante (cliente).

Tabla 5.3  
Variable "Genero"

Código	Género
1	Masculino
2	Femenino

**Variable: Edad del Informante****Descripción:**

Variable cuantitativa que representa el intervalo de edad en el que se encuentra el informante, en el momento de la entrevista.

Tabla 5.4	
Variable "Edad"	
Código	Intervalo
1	[18 - 20]
2	[21 - 25]
3	[26 - 30]
4	[30 o más]

**Variable: Proposiciones calificadas en escala de Likert**

**Descripción:**

Estas variables cuantitativas nos permiten determinar el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención que ofrece la empresa durante el proceso de venta.

Tabla 5.5	
Codificación y Descripción de las proposiciones calificadas en escala de likert	
Código	Proposiciones
R <sub>1</sub>	Atención en Postventa
R <sub>2</sub>	Atención al cliente
R <sub>3</sub>	Calidad del producto
R <sub>4</sub>	Pedidos entregados a tiempo
R <sub>5</sub>	Servicio Técnico (dispensadores, impresoras, etc.)
R <sub>6</sub>	Proceso de facturación
R <sub>7</sub>	Estado de productos entregados
R <sub>8</sub>	Precio

**Variable: En el caso de que algún pedido realizado este fuera de tiempo o no exista ese pedido en stock, usted ¿Está dispuesto (a) a esperar a que se realice la venta? (Lealtad del cliente).**

### **Descripción:**

Esta variable cuantitativa permite saber si el cliente es leal o no, tomando como referencia el estar dispuesto a esperar a que se realice la venta pese a algún inconveniente con el tiempo durante el proceso de venta.

Tabla 5.6

Variable "En el caso de que algún pedido realizado este fuera de tiempo o no exista ese pedido en stock, usted ¿Está dispuesto (a) a esperar a que se realice la venta?"

Código	Respuesta
0	Busca otro proveedor
1	Espera a que se efectúe la entrega

## **5.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para obtener el tamaño de la muestra se toma una muestra piloto como primer paso, mediante el criterio de “afijación proporcional”, cuyo objetivo es determinar la proporción de clientes de la empresa que responden estar de satisfechos (Sí) con los servicios de atención al cliente durante el proceso de venta. Para las demás proposiciones del formulario se le asignó una escala del uno al diez de la siguiente manera:

Tabla 5.7  
Variable "Respuesta

Respuesta	Descripción de Respuesta	Intervalos de Respuesta
Zona de Insatisfacción	Insatisfacción	[1-2]
	Parcial Insatisfacción	[3-4]
Zona de Indiferencia	Indiferencia	[5-6]
Zona de Satisfacción	Parcial Satisfacción	[7-8]
	Satisfacción	[9-10]

La muestra piloto se obtuvo entrevistando a 15 clientes de la empresa, que fueron seleccionados aleatoriamente. Luego calculamos el tamaño de la muestra mediante proporciones, donde fue necesario fijar un error de diseño  $e$ , el nivel de confianza ( $1-\alpha$ ) (véase el capítulo 1); y conocer la proporción estimada  $p$  por medio de la muestra piloto, la cual fue de  $p=0.8$ , es decir clientes que contestaron estar satisfechos con la pregunta planteada.

Haciendo uso de las fórmulas de las técnicas muestrales vistas en el capítulo 1 con un  $N=872$ , tomando un error igual a 0.05, y un nivel de confianza del 95%, obtenemos un tamaño de muestra  $n=192$ .

## 5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO

### 5.3.1 Resumen del Análisis Estadístico Univariado

En esta parte del capítulo se muestra el análisis estadístico univariado de la investigación. El análisis es realizado con un total de 192 clientes que fueron contactados por medio de la base de datos proporcionada por la empresa en el periodo de una semana, del siete al once de diciembre del 2009. Las variables investigadas son cualitativas y cuantitativas.

El análisis para las variables cuantitativas se realizará por medio de: histograma, medias de tendencia central, diagrama de cajas, para las variables cualitativas: tablas de frecuencias e histogramas; análisis bivariado de las variables más relevantes y análisis de Pareto de las recomendaciones dadas por los clientes, también incluimos un análisis general de ciertos indicadores de gestión.

### 5.3.2 Análisis Estadístico de variables Cualitativas y Cuantitativas

A continuación detallamos el análisis respectivo de las variables, para lo cual empezaremos con las variables cualitativas.

#### Variable: Actividad Económica

Observando la Tabla 5.8, vemos que las actividades económicas con mayor frecuencia corresponden al 33% que son detallistas, el 27% a Industrias e instituciones y el 15% a clientes mayoristas. Los 25% restantes se encuentran divididos en los demás tipos de clientes.

Tabla 5.8

Tabla de Frecuencias: Actividad Económica

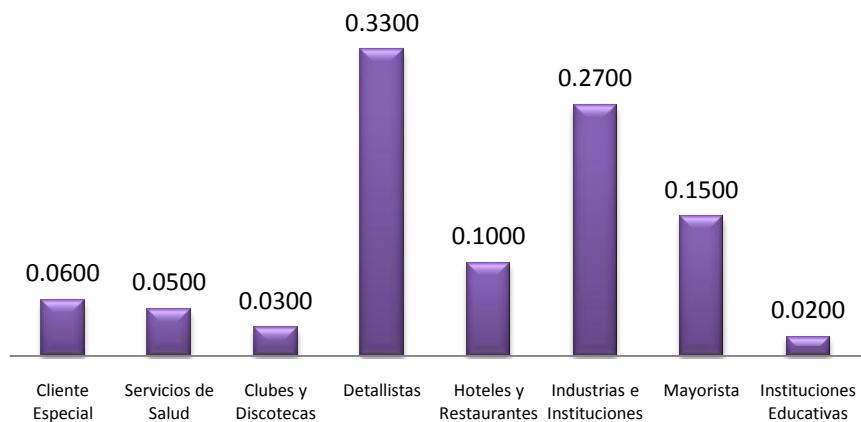
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009.

Actividad Económica	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Cliente Especial	12	0.0600
Servicios de Salud	9	0.0500
Clubes y Discotecas	5	0.0300
Detallistas	63	0.3300
Hoteles y Restaurantes	20	0.1000
Industrias e Instituciones	52	0.2700
Mayorista	28	0.1500
Instituciones Educativas	3	0.0200
Total	192	1.0000

Grafico 5.1

Grafico de Barras: Actividad Económica

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009



### Variable: Cargo

En la Tabla 5.9 se observa que el 32% de los informantes se desempeñan como asistente de compras, el 25% ocupan el cargo de Jefe de laboratorio, el 23% son gerentes comerciales y el 20% son asistentes contables. Véase la tabla.

Tabla 5.9

Tabla de Frecuencias: Cargo

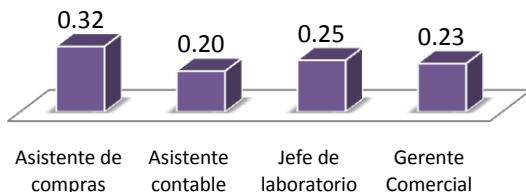
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Cargo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Asistente de compras	61	0.3177
Asistente contable	38	0.1979
Jefe de laboratorio	48	0.2500
Gerente Comercial	45	0.2343
Total	192	1.0000

Gráfico 5.2

Gráfico de Barras: Cargo

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009



## Variable: Género

En la variable género podemos ver en la Tabla 5.10 que el 54% de los informantes (clientes) son de género masculino el 46% femenino.

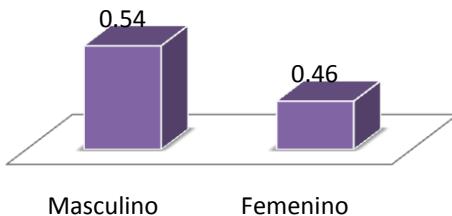
Tabla 5.10  
Tabla de Frecuencias: Género

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Género	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Masculino	103	0.5365
Femenino	89	0.4635
Total	192	1.0000

Gráfico 5.3  
Gráfico de Barras: Género

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

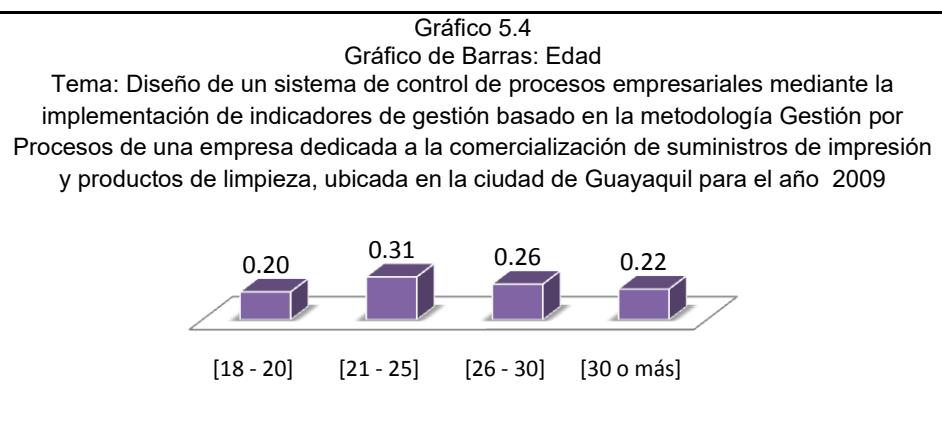


## Variable Edad

Esta Tabla 5.11 presenta que el 31% de los informantes están entre los 21 y los 25 años de edad, el 26% incluye las edades de 26 a 30. La edad promedio de los informantes es 27 años, siendo 25 la edad que más se repite.

Tabla 5.11 Tabla de Frecuencias: Edad		
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009		
Clase	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
[18 - 20]	39	0.2031
[21 - 25]	60	0.3125
[26 - 30]	50	0.2604
[30 o más]	43	0.2240
Total	192	1.0000

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desv. Estándar	Quartil I	Quartil III
Edad	192	18	47	27.4300	25.0000	8.0700	21	30



### **Variable: Atención Postventa**

Esta proposición permite saber la opinión de los clientes acerca de la atención postventa que ofrece la empresa. Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo histograma mostrados en la Tabla 5.12, tenemos que el 20% de los informantes calificaron en la zona de Indiferencia a esta proposición, 42% demostraron estar parcialmente insatisfechos y el 27% parcialmente satisfecho. El valor promedio de esta proposición es  $5.26+1.93$  que corresponde a la zona de “Indiferencia”, indicando de esta manera que en promedio los clientes se mantienen indiferentes con esta variable; también vemos que el sesgo es 0.22 y es positivo, es decir que está levemente sesgada hacia la zona de insatisfacción. Además podemos observar que la media y la mediana son muy cercanas lo que indica la no presencia de datos aberrantes como podemos apreciar en el diagrama de caja.

El primer quartil nos indica que el 25% de los datos son menores o iguales a cuatro y el tercer Quartil indica que el 75% son menores o iguales a 7. Véase la Tabla 5.13.

Tabla 5.12

Tabla de Frecuencias: Atención Postventa

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	13	0.0677
Parcialmente Insatisfecho	81	0.4219
Indiferente	38	0.1979
Parcialmente Satisfecho	51	0.2656
Satisfecho	9	0.0469
Total	192	1.0000

Tabla 5.13

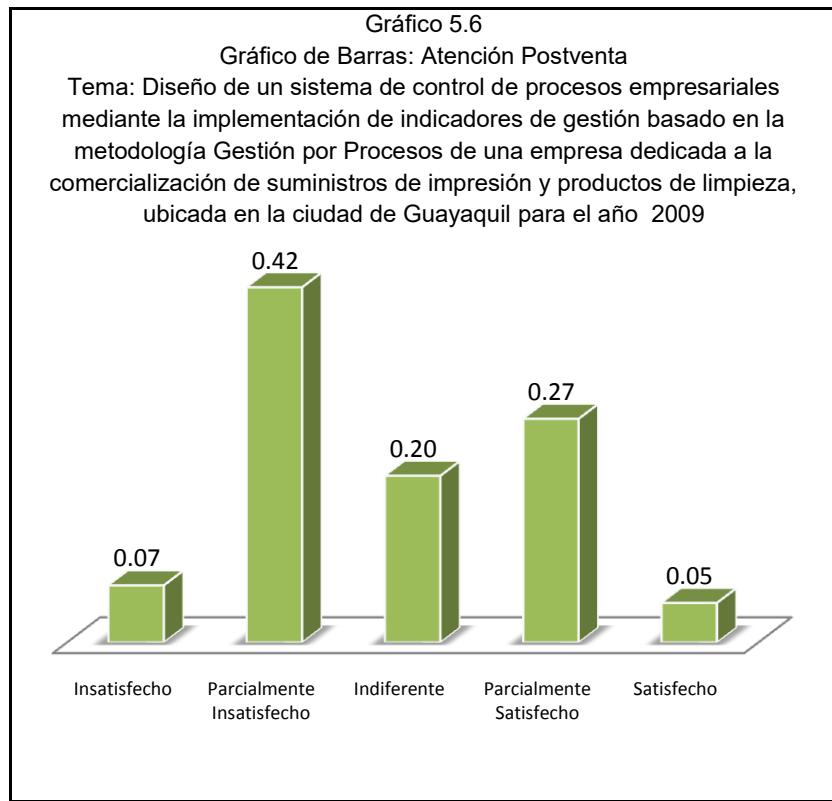
Ánalisis Descriptivo: Atención Postventa

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Atención Postventa	192	1	9	5.2600	1.9272	3.7144	5	0.2200	4	7

Gráfico 5.5

Diagrama de Caja: Atención Postventa





### **Variable: Atención al Cliente**

Mediante el análisis de esta variable se tiene que el 21% de los informantes calificaron en la zona de Indiferencia a esta proposición, el 36% calificaron como parcialmente insatisfecho y en la zona de satisfacción el 32%, de los cuales el 13% manifiestan estar satisfechos con la atención al cliente.

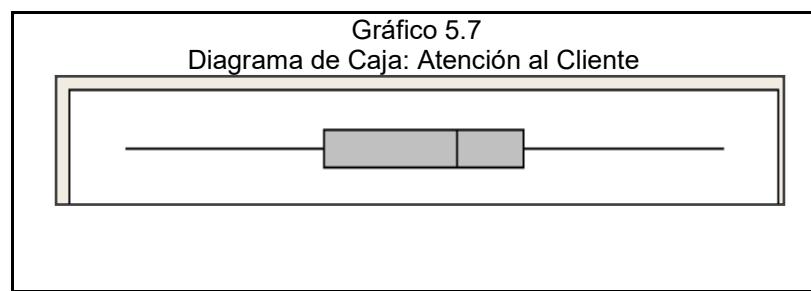
El valor promedio de esta proposición es  $5.39+2.32$  cercano al valor de escala 6 que también corresponde a la “Zona de indiferencia”; el coeficiente del Sesgo es positivo pero bajo, lo que indica una leve inclinación de las respuestas hacia la zona de “insatisfacción”.

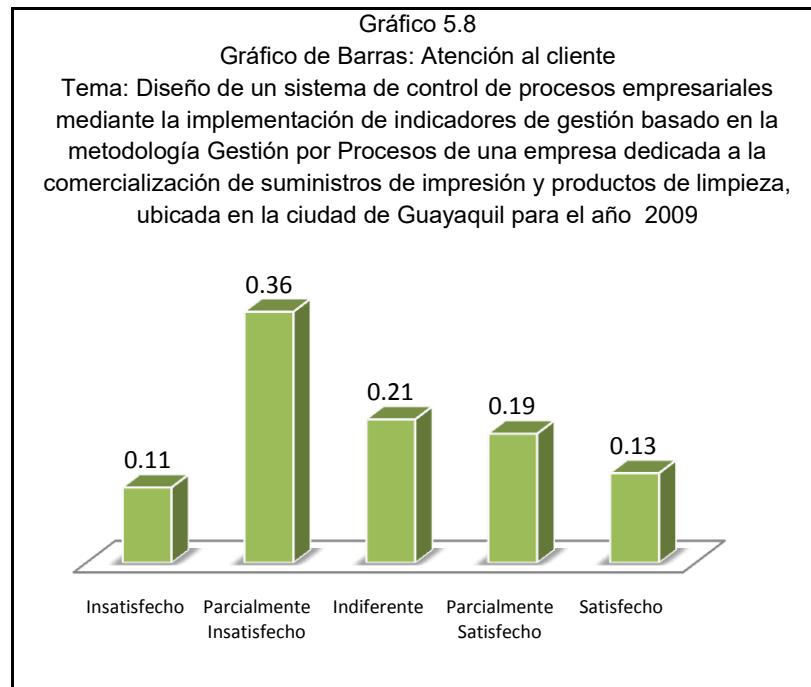
Además podemos observar que la media y la mediana son cercanas lo que indica que no hay valores aberrantes. Ver la tabla 5.15

El primer Quartil nos indica que el 25% de los datos son menores o iguales que cuatro.

Tabla 5.14		
Tabla de Frecuencias: Atención al cliente		
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009		
Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	21	0.1094
Parcialmente Insatisfecho	70	0.3646
Indiferente	40	0.2083
Parcialmente Satisfecho	36	0.1875
Satisfecho	25	0.1302
Total	192	1.0000

Tabla 5.15										
Análisis Descriptivo: Atención al Cliente										
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Atención al Cliente	192	1	10	5.3906	2.3218	5.3911	6.0000	0.2200	4	8





### Variable: Calidad

Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo histograma mostrados en la Tabla 5.16, tenemos que el 38% (porcentaje más alto) están parcialmente insatisfechos respecto a la calidad de los productos que vende la empresa, el 6% están insatisfechos, mientras que en la zona de satisfacción le sigue con un total de 39%; es decir que existe un 4% de diferencia entre las zonas de satisfacción e insatisfacción, siendo mayor el porcentaje de la zona de insatisfacción con un total de 44%.

El valor promedio de esta proposición es  $5.70+2.47$ ; acercándose al valor de 6 que corresponde a la “Zona de indiferencia”, indicando de esta manera que en promedio están indiferentes con esta proposición;

el coeficiente del sesgo es positivo 0.24, lo que indica una inclinación de las respuestas hacia la zona de “insatisfacción”.

Además podemos observar que la media y la mediana son cercanas por lo que no hay presencia de datos aberrantes.

Tabla 5.16  
Tabla de Frecuencias: Calidad

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	12	0.0625
Parcialmente Insatisfecho	73	0.3802
Indiferente	32	0.1667
Parcialmente Satisfecho	37	0.1927
Satisfecho	38	0.1979
Total	192	1.0000

Tabla 5.17

Ánalisis Descriptivo: Calidad

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Calidad	192	2	10	5.7083	2.4725	6.1134	5	0.2400	4	8

Gráfico 5.9  
Diagrama de Caja: Calidad

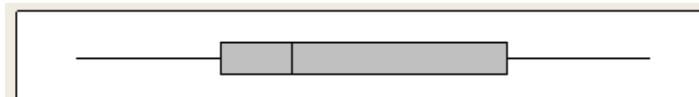
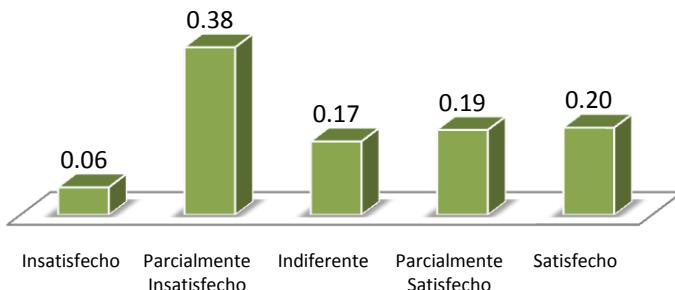


Gráfico 5.10

Gráfico de Barras: Calidad

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009



### Variable: Pedidos entregados a tiempo

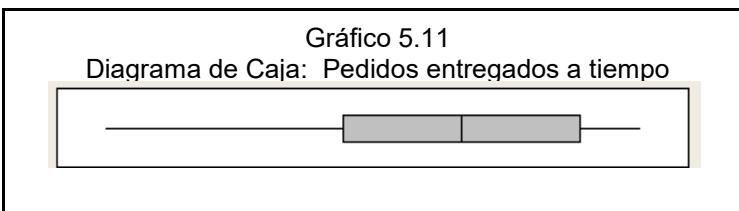
Esta proposición permite saber si los pedidos entregados a tiempo son considerados como una variable de satisfacción por los clientes. Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo histograma mostrados en la Tabla 5.18, tenemos que el 58% de pertenecen a la zona de satisfacción, 19% corresponde a la zona de insatisfacción de la variable pedidos entregados a tiempo. Nos damos cuenta que el porcentaje de satisfacción es alto, esto se debe a que ciertos clientes no esperan a que el producto les llegue a su lugar de destino, sino que el cliente es el encargado de retirar los pedidos por sus propios medios.

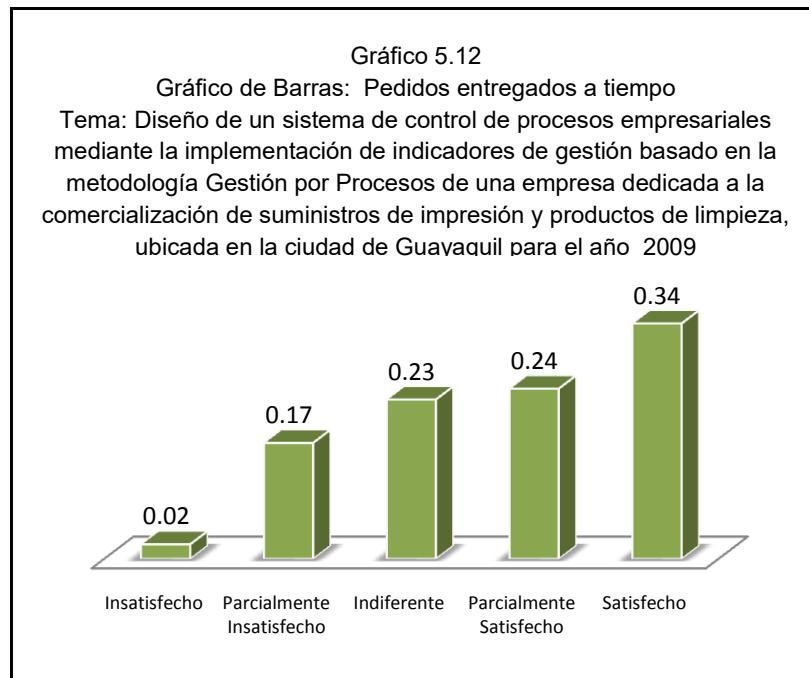
El valor promedio de esta proposición es  $6.95+2.24$  que corresponde a la “Zona de indiferencia”, indicando de esta manera que en promedio están Parcialmente insatisfechos con esta variable; el coeficiente del Sesgo es negativo  $-0.28$ , lo que indica una inclinación

de las respuestas hacia la zona de “Satisfacción”. Además podemos observar que la media y la mediana son cercanas lo que indica la no presencia de datos aberrantes como podemos apreciar en el diagrama de caja.

Tabla 5.18		
Tabla de Frecuencias: Pedidos entregados a tiempo		
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009		
Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	4	0.0208
Parcialmente Insatisfecho	32	0.1667
Indiferente	44	0.2292
Parcialmente Satisfecho	47	0.2448
Satisfecho	65	0.3385
Total	192	1.0000

Tabla 5.19										
Análisis Descriptivo: Pedidos entregados a tiempo										
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Pedidos entregados a tiempo	192	1	10	6.9583	2.2485	5.0558	7.00	-0.2700	5	9





### Variable Servicio Técnico:

Esta proposición permite saber el nivel de satisfacción respecto al servicio técnico ya sea para la colocación de dispensadores o para los suministros de impresión, vemos en la Tabla 5.20 que el 96% de los informantes calificaron como indiferentes ante este servicio. , esto puede deberse a la no necesidad de solicitar este servicio.

El valor promedio de esta proposición es  $5.16+0.82$  que corresponde a la “Zona de indiferencia”. Debido a que esta proposición fue calificada como indiferente, el sesgo, la media y la mediana son cercanas a cinco. Ver tabla 5.21.

Tabla 5.20

## Tabla de Frecuencias: Servicio Técnico

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	0	0.00
Parcialmente Insatisfecho	0	0.00
Indiferente	185	0.9635
Parcialmente Satisfecho	2	0.0104
Satisfecho	5	0.0260
Total	192	1.0000

Tabla 5.21

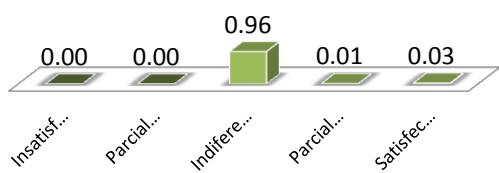
## Análisis Descriptivo: Servicio Técnico

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Servicio Técnico	192	5	10	5.1563	0.8228	0.6770	5.0000	5.29867	5	5

Gráfico 5.13

## Tabla de Frecuencias: Servicio Técnico

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009



### **Variable: Proceso de Facturación**

Mediante el análisis de esta variable se obtiene que el 65% de los informantes calificaron a esta variable en zona de satisfacción, por lo que se puede decir que en general no existen problemas durante esta parte del proceso.

El valor promedio de esta proposición es  $7.28+/-2.16$  cercano al valor de escala 8 que corresponde a la “Zona de Satisfacción”, indicando de esta manera que en el proceso de facturación es calificado como satisfactorio; el coeficiente del Sesgo es negativo -0.50 y alto, lo cual indica una fuerte inclinación de las respuestas hacia la zona de “Satisfacción”. Además podemos observar que la media y la mediana son cercanas por lo que no hay presencia de datos aberrantes. Ver Tabla 5.23.

El quartil I indica que el 25% de los datos son menores o iguales a 6 y el quartil III indica que el 75% de los datos son menores o iguales que 9.

Tabla 5.22

Tabla de Frecuencias: Proceso de Facturación

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	0	0.0000
Parcialmente Insatisfecho	33	0.1719
Indiferente	34	0.1771
Parcialmente Satisfecho	54	0.2813
Satisfecho	71	0.3698
Total	192	1.0000

Tabla 5.23

Ánalisis Descriptivo: Proceso de Facturación

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III
Proceso de Facturación	192	3	10	7.2760	2.1615	4.6721	7	-0.5000	6	9

Gráfico 5.14

Diagrama de Caja: Proceso de Facturación

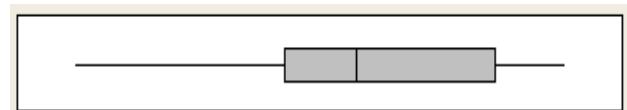
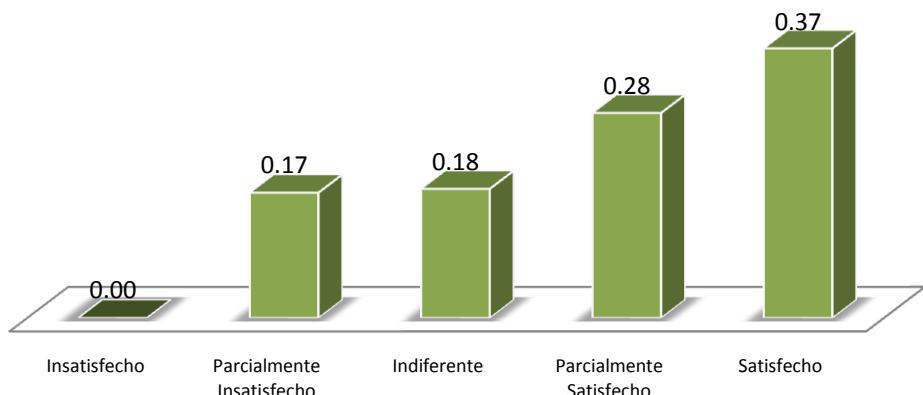


Gráfico 5.15

Tabla de Frecuencias: Proceso de Facturación

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009



### Variable: Estado de los productos entregados

Esta proposición permite saber si los productos llegan en buen estado, en la cantidad y especie correcta al lugar de destino previamente indicado. Según la Distribución de Frecuencias y su respectivo histograma mostrados en la tabla 5.24, tenemos que el 45% de los informantes calificaron en la zona de insatisfacción a esta proposición, el 40% en la zona de satisfacción y el 15% se mantienen indiferentes ante esta variable.

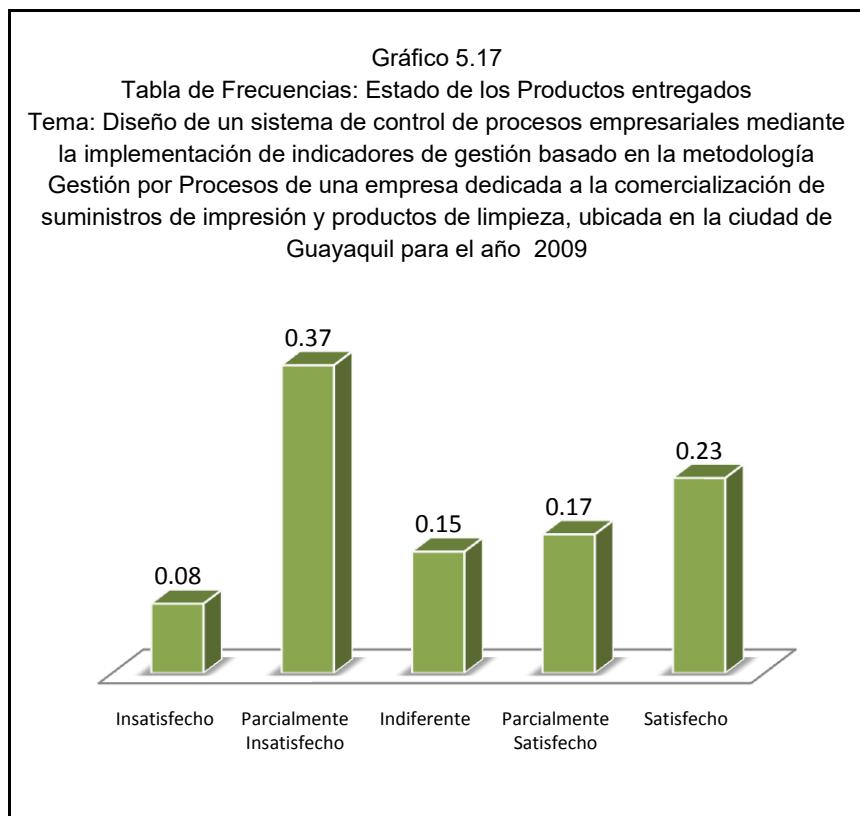
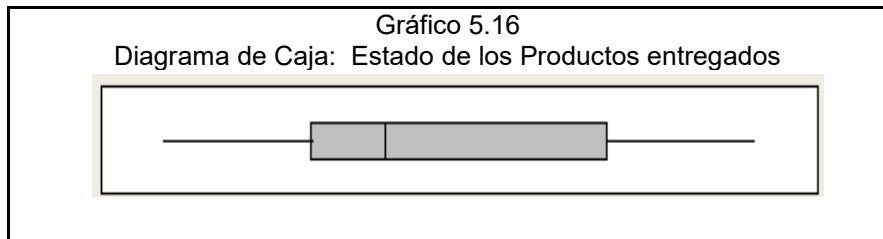
El valor promedio de esta proposición es  $5.8+2.55$  que corresponde a la “Zona de indiferencia”, indicando de esta manera que en promedio están insatisfechos con esta variable; el coeficiente del Sesgo es positivo 0.24, lo que indica una inclinación de las

respuestas hacia la zona de “insatisfacción”. Además podemos observar que la media y la mediana son cercanas lo que indica que no hay valores aberrantes como podemos apreciar en el diagrama de caja.

El quartil I indica que el 25% de los datos son menores o iguales a 4 y el quartil III indica que el 75% de los datos son menores o iguales que 8.

Tabla 5.24		
Tabla de Frecuencias: Estado de los productos entregados		
Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009		
Opinión	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Insatisfecho	16	0.0833
Parcialmente Insatisfecho	71	0.3698
Indiferente	28	0.1458
Parcialmente Satisfecho	32	0.1667
Satisfecho	45	0.2344
Total	192	1.0000

Tabla 5.25											
Análisis Descriptivo: Estado de los Productos entregados											
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza	Mediana	Sesgo	Quartil I	Quartil III	
Estado de los Productos entregados	192	2	10	5.7968	2.5572	6.5396	5	0.2400	4	8	



#### 5.4 Análisis Bivariado

Para realizar este análisis se requiere de las denominadas tablas bivariadas. Este análisis se lo realizará en base a la información registrada en la base de datos, la cual fue proporcionada por la empresa. A continuación se analizarán los principales pares de variables.

## Clientes vs. Ciudad

Tabla 5.26  
Tabla Bivariada: Tipo de Cliente vs. Ciudad

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

X=Tipo de Cliente	Y= Ciudad															Marginal "Tipo de Clientes"
	Azogues	Cuenc a	Guayaqui l	Isla Isabel a	Islas Plazas	Loja	Macas	Machala	Manta	Portoviejo	Quevedo	Quito	Santa Elena	Santo Domingo		
Cliente Especial	0.0002	0.0002	0.0828	0.0001	0.0002	0.0003	0.0001	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	0.0004	0.0015	0.0001	0.0900	
Servicios de Salud	0.0001	0.0001	0.0221	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0000	0.0200	
Clubes y Discotecas	0.0001	0.0001	0.0331	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0006	0.0001	0.0300	
Detallistas	0.0001	0.0001	0.0355	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0006	0.0001	0.0400	
Hoteles y Restaurantes	0.0001	0.0001	0.0481	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	0.0002	0.0009	0.0001	0.0500	
Industrias e Instituciones	0.0008	0.0008	0.2943	0.0003	0.0008	0.0010	0.0005	0.0010	0.0010	0.0003	0.0003	0.0015	0.0054	0.0005	0.3100	
Mayorista	0.0010	0.0010	0.3787	0.0003	0.0010	0.0013	0.0007	0.0013	0.0013	0.0003	0.0003	0.0020	0.0069	0.0007	0.4000	
Instituciones Educativas	0.0002	0.0002	0.0600	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0011	0.0001	0.0600	
Marginal "Ciudad"	0.0025	0.0025	0.9545	0.0008	0.0025	0.0033	0.0017	0.0033	0.0033	0.0008	0.0008	0.0050	0.0174	0.0017	1.0000	

Analizando la tabla 5.26 vemos claramente que la ciudad de Guayaquil es la que más clientes tiene, ya que éstos representan el 95% del total de sus clientes, dentro de ellos vemos que el 29% son industrias e instituciones y el 38% son mayorista, destacando con esto quiénes son nuestros potenciales clientes y en qué parte de la ciudad se encuentran.

### **Tipo de cliente (actividad económica) vs. Línea de Producto**

Tabla 5.27

Tabla Bivariada: Actividad Económica vs. Línea de Producto

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009

X=Tipo de Cliente	Y= Línea de Producto					Marginal "Tipo de Clientes"
	Equipo de Computación	Productos Varios	Suministros de Impresión	Suministros de Limpieza	Suministros de Oficina	
Cliente Especial	0,0000	0,0500	0,0000	0,0100	0,0100	0,0800
Servicios de Salud	0,0000	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0200
Clubes y Discotecas	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0300
Detallistas	0,0000	0,0300	0,0000	0,0100	0,0000	0,0400
Hoteles y Restaurantes	0,0000	0,0400	0,0000	0,0100	0,0100	0,0500
Industrias e Instituciones	0,0000	0,2100	0,0100	0,0500	0,0400	0,3100
Mayorista	0,0000	0,2800	0,0200	0,0600	0,0500	0,4100
Instituciones Educativas	0,0000	0,0400	0,0000	0,0100	0,0100	0,0600
<b>Marginal "Línea de Producto"</b>	<b>0,00200</b>	<b>0,6800</b>	<b>0,0400</b>	<b>0,1600</b>	<b>0,1200</b>	<b>1,0000</b>

La empresa tiene cinco líneas de productos, en la Tabla 5.27 vemos que el 68% de productos adquiridos corresponde a productos varios. Los registros muestran que el 28% de los clientes que adquieren la línea productos varios son mayoristas, la misma línea de producto es adquirida

por industrias e instituciones que representan el 21% del total de registros. Dentro de esta línea de productos, citamos los siguientes: parlantes, pen drive, regletas, velas ambientales, paquete de office. Con este análisis nos podemos dar cuenta de que línea de producto es vendida en mayor cantidad, en este caso productos varios, es decir que la empresa debe enfocarse más en esta línea de producto o redefinir que tipo de productos forman parte de esta línea; y puesto que ésta es la más vendida, tener el cuidado que siempre existan productos de esta línea en stock.

### Vendedor vs. Tipo de cliente (Actividad Económica)

Tabla 5.28 Tabla Bivariada: Vendedor vs. Tipo de Cliente Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009									
X=Tipo de Vendedor	Y= Cliente								Marginal "Tipo de Vendedor"
	Cliente Especial	Servicios de Salud	Clubes y Discotecas	Detailistas	Hoteles y Restaurantes	Industrias e Instituciones	Mayoristas	Instituciones Educativas	
Junior	0,0400	0,0100	0,0100	0,0200	0,0300	0,1500	0,200	0,0300	0,4900
Sénior	0,0400	0,0100	0,0100	0,0200	0,0300	0,1600	0,2100	0,0300	0,5100
<b>Marginal "Cliente"</b>	<b>0,0800</b>	<b>0,0200</b>	<b>0,0300</b>	<b>0,0400</b>	<b>0,0500</b>	<b>0,3100</b>	<b>0,4100</b>	<b>0,0600</b>	<b>1.0000</b>

En la Tabla 5.28 vemos que el 49% de vendedores son de tipo junior, de los cuales 15% se dirige a industrias e instituciones, el 20% a mayoristas. También vemos que el 51% de vendedores restantes son de tipo sénior, los cuales se dirigen a los mismos tipos de clientes en porcentajes parecidos, es decir el 16% a industrias e instituciones y el 21% hacia mayoristas.

Esto nos indica que no hay ninguna atención en especial hacia los clientes que podrían ser nuestros potenciales, puesto que han demostrado ser los que con más frecuencia adquieren nuestros productos, porque esta tabla también podríamos interpretarla de la siguiente manera: de 100 clientes 40 son mayoristas y de 100 vendedores 20 son tipo sénior que atienden a estos clientes.

### Lealtad de los Clientes

<p style="text-align: center;">Tabla 5.29</p> <p>Tabla Bivariada: Tipo de Cliente VS ¿Está dispuestos a esperar a que se realice la venta?</p> <p>Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009</p>			
X=Tipo de Cliente	Y= En caso de que se presente un inconveniente durante el proceso de ventas usted Está dispuest@ a esperar a que se realice la venta?		Marginal "Tipo de Clientes"
	Si (1)	No(0)	
Cliente Especial	0.0521	0.0279	0.0800
Servicios de Salud	0.0130	0.0070	0.0200
Clubes y Discotecas	0.0195	0.0105	0.0300
Detallistas	0.0260	0.0140	0.0400
Hoteles y Restaurantes	0.0326	0.0174	0.0500
Industrias e Instituciones	0.2018	0.1082	0.3100
Mayoristas	0.2669	0.1431	0.4100
Instituciones Educativas	0.0391	0.0209	0.0600
<b>Marginal " En caso de que se presente un inconveniente durante el proceso de ventas usted Está dispuesto a esperar a que se realice la venta?"</b>	<b>0.6510</b>	<b>0.3490</b>	<b>1.0000</b>

La tabla 5.29 indica que del 65% de clientes que están dispuestos a esperar a que se realice la venta pese a algún inconveniente durante el

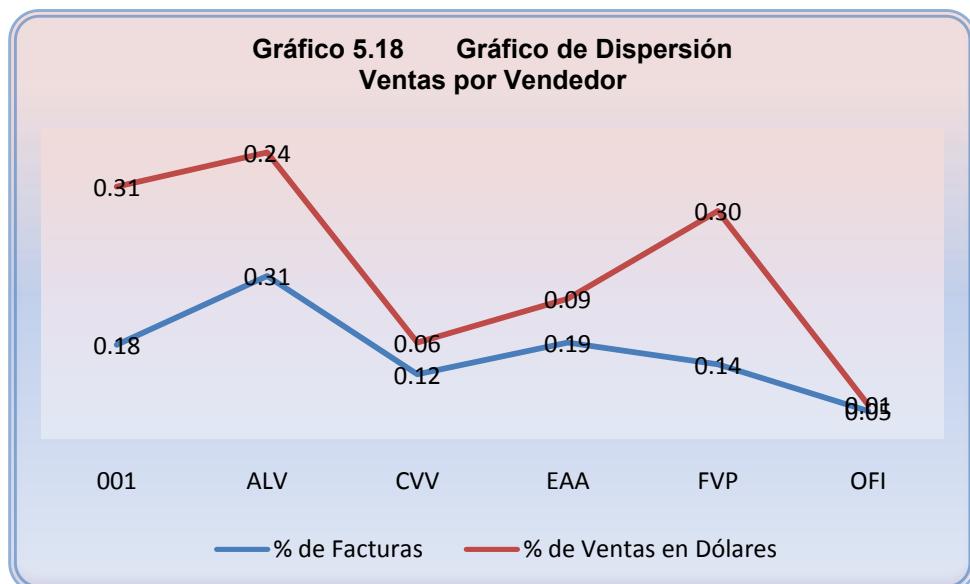
proceso de venta, el 20% son industrias e instituciones, el 27% son mayoristas, es decir que a estos se los considera como clientes fieles o leales por tener el mayor porcentaje de respuesta favorable (Sí) a esta pregunta.

## 5.5 Análisis de Indicadores de Gestión

A continuación presentamos un resumen de las ventas realizadas por vendedor durante el año 2009

### Ventas por vendedor

Tabla 5.30 Ventas por vendedor				
Código de Vendedor	# de Facturas por Vendedor	Frecuencia Relativa	Ventas \$ por Vendedor	Frecuencia relativa
001	219	0.1810	124,319.3650	0.3038
ALV	380	0.3140	98,990.1200	0.2419
CVV	150	0.1240	25,253.5600	0.0617
EAA	224	0.1851	34,921.71	0.0853
FVP	173	0.1430	120,790.5800	0.2952
OFI	64	0.0529	4,925.0700	0.0120
Total	1,210	1.0000	409,200.4050	1.0000



En esta tabla 5.30 podemos diferenciar entre el porcentaje de ventas por cantidad y el porcentaje de ventas en dólares realizados por cada vendedor.

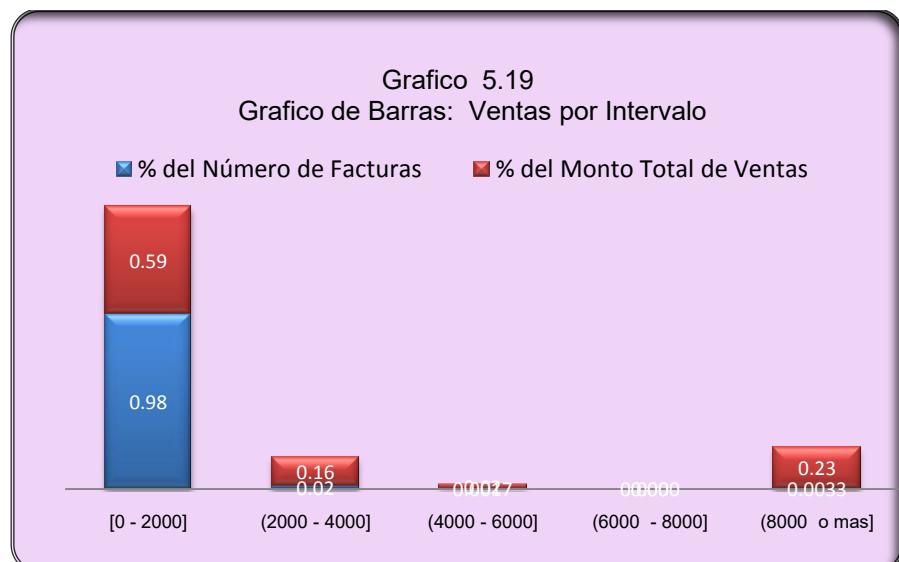
Podemos observar que el vendedor con mayor cantidad de ventas tiene código ALV con un porcentaje de ventas del 31%, lo cual representa el 24% del total de las ventas en dólares.

También podemos observar que el vendedor con código EAA tiene un porcentaje de ventas del 19% con una representación de ventas en dólares del 9%, siendo este menor al porcentaje de ventas en dólares del vendedor FVP con un 30%, el cual tiene un menor porcentaje (14%) en número de ventas. Lo cual nos indica que no es necesario realizar mayor número de ventas para obtener un mayor porcentaje de ventas en dólares; lo mismo sucede con el vendedor con código 001, el cual tiene un porcentaje de ventas del 18% con un 31% de ventas en dólares, siendo este mayor al porcentaje de ventas en dólares del vendedor EAA.

## Ventas por Intervalo

En la tabla 5.31 encontramos el monto de las ventas divididas en cinco intervalos, en el cual nos damos cuenta que el mayor porcentaje de facturas se encuentran en el primer intervalo que alcanza un monto máximo de dos mil dólares, también nos damos cuenta que existen facturas que pasan el monto de ocho mil dólares.

Tabla 5.31 Ventas en dólares por intervalo				
Intervalo del monto de ventas en \$	# De Facturas	% de facturas	Monto total de las Ventas	Frecuencia Relativa
[0 - 2000]	1,182	0.9769	243,178.5950	0.5943
(2000 - 4000]	22	0.0182	65,142.8100	0.1592
(4000 - 6000]	2	0.0017	8,280.0000	0.0202
(6000 - 8000]	0	0.0000	0.0000	0.0000
(8000 o más]	4	0.0033	92,599.0000	0.2263
Total	1,210	1.0000	409,200.4050	1.0000



## **5.6 Análisis de Pareto: Quejas hechas por los Clientes entrevistados**

El objetivo del análisis de Pareto es utilizar los hechos para identificar la máxima concentración de potencial del efecto de las quejas en el proceso de ventas, en el número mínimo de quejas que contribuyan a mejorar el nivel de satisfacción durante el proceso.

Como parte del análisis acerca de la percepción de satisfacción del servicio de atención al cliente, se agregó en el formulario una opción en la que los clientes puedan expresar sus quejas acerca del servicio prestado durante el proceso de ventas, para de esta manera examinar las causas de insatisfacción de los clientes. En la entrevista realizada se identificaron 12 causas probables de insatisfacción de los clientes, donde de 192 personas entrevistadas, 5 expresaron tener ninguna queja.

De las once quejas que dieron los clientes sólo cuatro de ellas representan un potencial de mejora de la satisfacción de los clientes, aproximadamente el 84%.

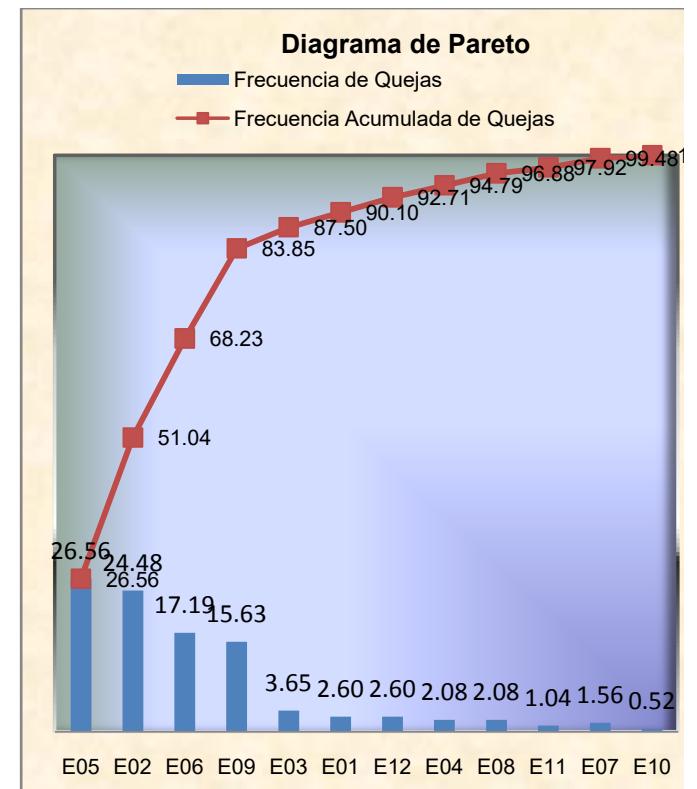
Esta insatisfacción (efecto) por parte de los clientes, expresadas en quejas tal como lo vemos en el diagrama de Pareto, será visualizada en un diagrama de causa - efecto para poder revisar de una manera más rápida sus posibles causas. Véase anexo.

Cuadro N° 5.1

Tema: Diseño de un sistema de control de procesos empresariales mediante la implementación de indicadores de gestión basado en la metodología Gestión por Procesos de una empresa dedicada a la comercialización de suministros de impresión y productos de limpieza, ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2009.

**"Recomendaciones para mejorar el Servicio al cliente"**

Código Queja	Descripción de Queja
E01	Ninguna
E02	Irregularidad en la entrega de productos al lugar de destino
E03	Actitud del personal de ventas
E04	Tiempos de entrega
E05	Descuido de comunicación con el cliente
E06	Déficit de productos en stock
E07	Falta de venta de ambientadores
E08	Tiempo de espera en el teléfono
E09	Relación Calidad - Precios
E10	Escasez de promociones
E11	Falta de conocimiento acerca del staff de vendedores
E12	Falta de conocimiento del staff de vendedores



## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El capítulo 6 proporciona las conclusiones y recomendaciones basadas en la experiencia adquirida durante el desarrollo del presente trabajo.

Los resultados obtenidos se sustentan en la información recabada y facilitada por la organización a través de su sistema contable para el año 2009, del talento humano que prestó las facilidades para el debido conocimiento de los procesos de la compañía, y de los clientes, quienes mediante entrevistas telefónicas y la aplicación de un formulario y técnicas estadísticas proporcionaron información relevante para el mismo.

#### **6.1 CONCLUSIONES**

Luego del respectivo análisis podemos concluir:

1. El correcto tratamiento de los datos provee a las organizaciones de información relevante y útil que ayuda en la correcta toma de decisiones orientadas al cumplimiento de los objetivos a corto y largo plazo.
2. El eficiente uso de los recursos tecnológicos proporciona a los administradores información a tiempo real, lo que es determinante a la hora de enfrentar situaciones inesperadas tales como: logística, inventarios, etc.
3. La inteligencia de negocios permite a las organizaciones estar mejor preparadas ante los cambios inesperados cuando se cuenta con una planificación.
4. El talento humano involucrado en el proceso estudiado así como la dirección de la compañía están dispuestos a la implementación del sistema de indicadores expuestos en la propuesta y están comprometidos al cumplimiento de las actividades que ayuden al correcto funcionamiento del proceso de ventas.

5. La implementación de un sistema de indicadores facilita a la administración la toma de decisiones así como presenta de manera continua y actualizada el estado del cumplimiento de los mismos los que en su conjunto buscan alcanzar metas trazadas a corto y/o largo plazo por la organización.
6. Que de los 192 clientes elegidos aleatoriamente de la base de datos de clientes de la compañía:
  - a) *Del tipo de Cargo* que desempeñan; el 32% tienen el cargo de asistente de compras, el 25% son jefes de laboratorio, el 23% gerentes comerciales y el 20% asistente contable; el 45% es de género femenino y el 54% es de género masculino.
  - b) *De la Atención PostVenta*; el 5% de los clientes manifestaron estar satisfechos con la atención postventa, el 27% parcialmente satisfechos, el 20% se mantienen indiferentes ante esta variable, es decir que el 48% corresponde a la zona de satisfacción con la atención postventa.
  - c) *De la atención al Cliente*; el 21% contestaron ser indiferentes ante la atención al cliente, el 36% están parcialmente insatisfechos ante esta variable, el 11% están insatisfechos ante el servicio de atención cliente, concluyendo como inconformes con este servicio.
  - d) En cuanto a la *Calidad del producto*; existe un 4% de diferencia entre las zonas de satisfacción e insatisfacción, siendo mayor el porcentaje de la zona de insatisfacción con un total de 44%.
  - e) Sobre los *pedidos entregados a tiempo*; el 23% se mantiene indiferente ante dar su opinión de los pedidos entregado a tiempo, mientras que el 58% de pertenecen a la zona de satisfacción.

- f) El 96% son indiferentes ante el *servicio técnico*, esto debido a que los clientes han manifestado no haber solicitado a la empresa el servicio técnico.
- g) El 23% de los clientes están satisfechos con la variable *estado de productos entregados*, el 17% parcialmente satisfechos y el 37% están parcialmente insatisfechos con esta variable.
- h) En cuanto a la situación geográfica, la ciudad de Guayaquil representa el 95% de la cartera de clientes de S&D, dentro de ellos vemos que el 29% son industrias e instituciones y el 38% son mayoristas, destacando con esto quienes son nuestros potenciales clientes y en que parte del territorio nacional se encuentran.
- i) El 21% de los registros muestran que las industrias e instituciones adquieren productos varios (tales como memorias, parlantes, etc.), la misma *línea de producto* es adquirida por mayoristas, que representan el 28% del total de registros.
- j) El 49% de vendedores son de tipo junior, de los cuales 15% se dirige a industrias e instituciones, el 20% a mayoristas. También vemos que el 50% de vendedores restantes son de tipo senior, los cuales se dirigen a los mismos tipos de clientes en porcentajes parecidos, es decir el 16% a industrias e instituciones y el 20% hacia mayoristas.
- k) El 65% de clientes que sí están dispuestos a esperar a que se realice la venta pese a algún inconveniente durante el proceso, está dividido en un 20% de industrias e instituciones, el 27% son mayoristas. El 35% de clientes que no están dispuestos a esperar a que se realice la venta, corresponde al 10% a las industrias y 14% de mayoristas. Los mayoristas y las industrias e instituciones podrían ser considerados como clientes fieles o leales.

- l) El vendedor con mayor cantidad de ventas tiene código ALV con un porcentaje de ventas del 31%, lo cual representa el 24% del total de las ventas en dólares. También podemos observar que el vendedor con código EAA tiene un porcentaje de ventas del 19% con una representación de ventas en dólares del 9%, siendo este menor al porcentaje de ventas en dólares del vendedor FVP con un 30%, el cual tiene un menor porcentaje (14%) en número de ventas. Se han dividido los montos de las ventas en cinco intervalos, con una amplitud de dos mil dólares cada uno, el primer intervalo absorbe el 97% del total de las facturas cuyos montos alcanzan un máximo de dos mil dólares.
- m) En el diagrama de Pareto, cuatro quejas registran el 83% del total de quejas expresadas por clientes en cuanto a su insatisfacción durante el proceso de ventas. Estas son las “pocas vitales”:
- Descuido de comunicación con el cliente (E05)
  - Irregularidad en la entrega de productos al lugar de destino (E02)
  - Déficit de productos en stock (E06)
  - Relación calidad-precio (E09).

## 6.2 RECOMENDACIONES

Basados en las conclusiones mencionadas anteriormente se ponen a consideración las siguientes recomendaciones para la mejora del proceso de Ventas y Servicio al Cliente.

1. Mantener comunicación permanente con los clientes mediante la utilización de los sistemas de comunicación más eficientes como lo son: llamadas telefónicas, correos electrónicos y visitas personales. De esta forma los clientes se mantendrán informados de promociones, descuentos, nuevos productos, staff de vendedores, etc.
2. Ofrecer diversas marcas en los productos, teniendo un control adecuado del inventario, esto no sólo incentivará la fidelidad de los clientes sino que atraerá nuevos clientes, teniendo en cuenta la relación calidad-precio y la disponibilidad de los productos para la venta.
3. Actualizar la cartera de clientes, en base a la periodicidad de pedidos y productos solicitados.
4. Promover la comunicación interna entre los diferentes departamentos para disminuir la pérdida de clientes por falta de stock, errores de facturación o la entrega a destiempo.
5. Implementar un proceso de pedido – recepción – entrega, para la entrega oportuna y correcta de los productos, lo que asegura la venta y el ingreso económico para la compañía.
6. Creación de un plan de capacitación al talento humano lo que influirá en el equipo de vendedores, brindando una mejor asesoría a los clientes sobre los productos a adquirir.

7. Redefinir las líneas de productos para la venta, dado que la línea de suministros de oficina ha tomado importancia dentro de las ventas, durante el año revisado.
8. Evaluaciones periódicas del sistema de indicadores e implementación de acciones de mejora si fueren necesarias.
9. En base al análisis de Pareto, la empresa tendrá que concentrar sus esfuerzos en mejorar definitivamente la comunicación con el cliente y capacitar al vendedor, como ya se ha mencionado anteriormente. De esta manera obtendrá una mejora significativa con una acción más centrada en el problema.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Academia BI, Unidad 2, año 2007
- [2] Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, C.J. Date, 7ma edición, Capítulo 21. Pearson Education, Mexico, 2001  
Academia BI, Unidad 3, 2007
- [3] Probabilidad y Estadística: Fundamentos y Aplicaciones, Gaudencio Zurita H., Primera Edición, Ecuador 2008.
- [4] Estadística Matemática con Aplicaciones, William Mendenhall, Dennis D. Wackerly, Richard L. Sheaffer, Segunda Edición, Capítulo 7, Capítulo 3, México 2003.
- [5] [http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama\\_de\\_pareto.pdf](http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama_de_pareto.pdf), Febrero 2010.
- [6] [http://www.qfdlat.com/Herramientas\\_QFD/herramientas\\_qfd.html#CausaEfecto](http://www.qfdlat.com/Herramientas_QFD/herramientas_qfd.html#CausaEfecto), Febrero 2010.

# ANEXOS

## CUESTIONARIO PARA MEDICIÓN DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES

Buenos días (tardes). Mi nombre es... (**DAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS**); soy de XYZ estamos realizando un estudio con el objetivo de mejorar el servicio que le ofrecemos; para ello es indispensable su colaboración contestando unas preguntas. Sus respuestas serán totalmente confidenciales y sólo tendrán un tratamiento estadístico.

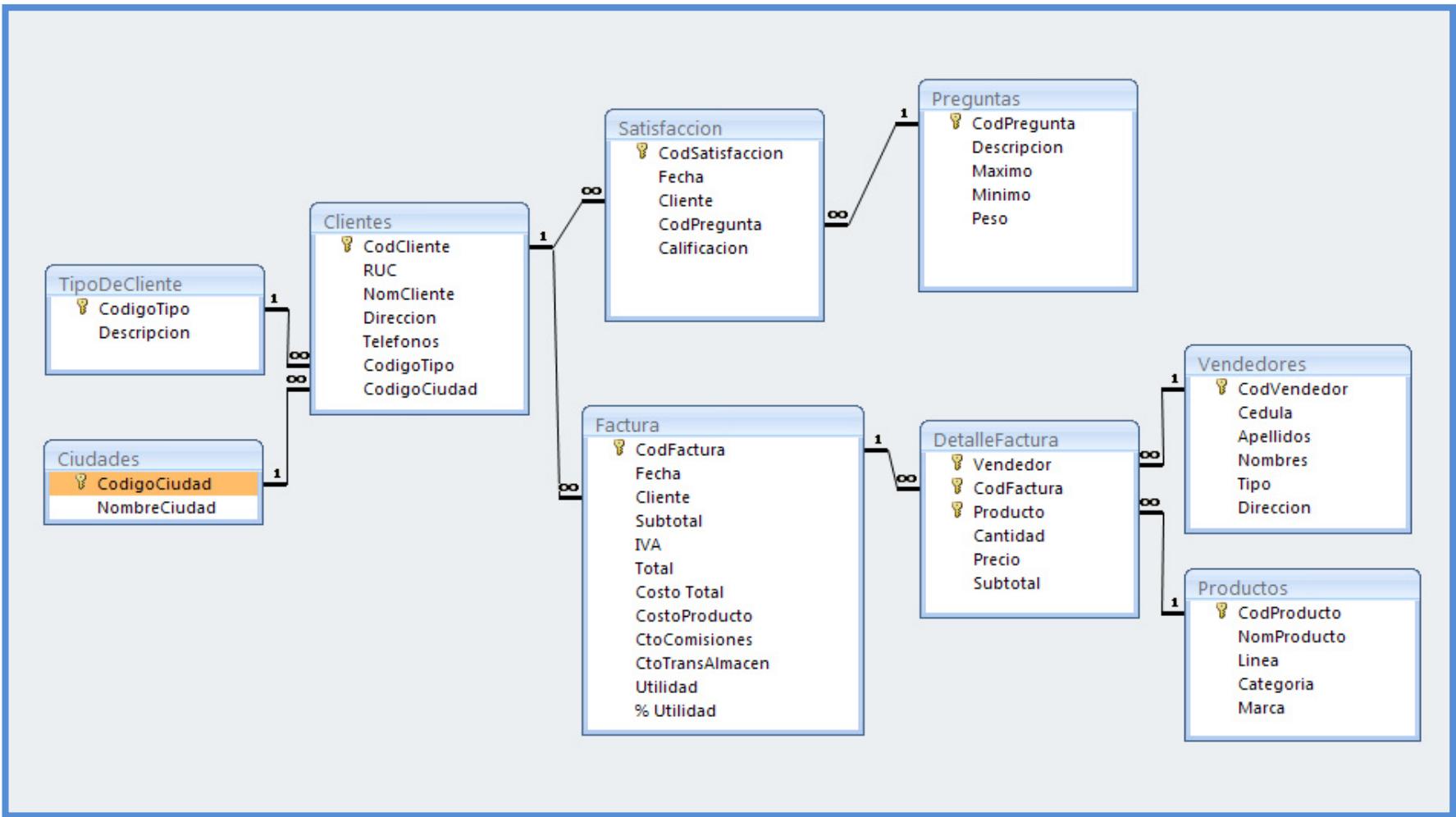
DATOS DE IDENTIFICACIÓN EMPRESA	
NOMBRE:	COD. ENCUESTA: _____
DIRECCIÓN:	TELÉFONO: _____
FECHA: ___/___/2009	ACTIVIDAD ECONÓMICA: _____
DATOS DE IDENTIFICACIÓN INFORMANTE	
NOMBRE: _____	CARGO: _____
GENERO: _____	EDAD: _____
FEMENINO (1)	18 a 20 años (1)
MASCULINO (2)	21 a 25 años (2)
	26 a 30 años (3)
	30 años o más (4)

1. Esta satisfecho con el servicio de atención al cliente durante el proceso de venta?  
Sí ( )      No ( )
2. En la escala del 1 al 10 donde 1 es Totalmente Insatisfecho, 5 y 6 es Indiferente y 10 es Totalmente Satisfecho; qué calificación le daría a \_\_\_\_\_ (ENTREVISTADOR LEA CADA UNA DE LAS OPCIONES).

Proposición	Calificación
1. Atención en postventa	
2. El trato por parte del personal de ventas.	
3. Relación calidad/precio	
4. Tiempos de entrega	
5. Servicio técnico (dispensadores, impresoras, etc.)	
6. Proceso de facturación	
7. Estado de los productos entregados	
8. Precio de los productos	

3. En el caso de que algún pedido realizado esté fuera del tiempo de entrega o ejecución (en el caso de ser un servicio prestado) Ud. \_\_\_\_\_  
a. ¿Espera a que se efectúe la entrega? ( ) (Sí) ( ) (No)
4. ¿Qué sugerencias o recomendaciones daría Ud. Para mejorar el servicio que ofrecemos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ODB\_SD – BASE DE DATOS OPERATIVA DE S&D S.A.



## Diagrama Causa – Efecto.- Insatisfacción durante el proceso de venta de S&D S.A.

