

## **“Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión aplicado al proceso de ventas de una empresa dedicada a la comercialización de materia prima para la elaboración de plásticos: Período 2008”**

Arturo Rivera Reyes<sup>(1)</sup>, Alexandra Pacheco Solís<sup>(2)</sup>, Dalton Noboa<sup>(3)</sup>.  
Instituto de Ciencias Matemáticas<sup>(1)(2)</sup>  
Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Campus Gustavo Galindo km 30.5 Vía Perimetral  
xrivera@espol.edu.ec<sup>(1)</sup>; lpacheco@espol.edu.ec<sup>(2)</sup>  
Escuela Superior Politécnica del Litoral<sup>(3)</sup>. Ingeniero Estadístico<sup>(3)</sup>. dgnoboa@espol.edu.ec<sup>(3)</sup>

### **Resumen**

*En la actualidad las empresas necesitan una herramienta que les ayude a tomar decisiones sobre los procesos que tiene la empresa, permitiendo de esta manera aplicar la mejora continua en sus procesos. El objetivo de este sistema de indicadores es medir el grado de cumplimiento de una actividad y detectar desvíos y corregirlos a tiempo para así brindar mejor servicio a los clientes y tener mayor rentabilidad.*

*Para realizar este estudio se utilizó herramientas estadísticas y de calidad como diagramas de cajas, análisis bivariado, Análisis de Pareto, diagrama de causa-efecto y flujo de procesos. Finalmente se realizó varios análisis con los resultados obtenidos de los indicadores de gestión y se pudo llegar a una conclusión satisfactoria.*

**Palabras Claves:** *Sistema de indicadores, indicadores de gestión*

### **Abstract**

*Today companies need a tool that helps them make decisions about the processes that have the company, thus allowing to implement continuous improvement in its processes. The purpose of this indicator is measure the degree of compliance of an activity and detect and correct deviations in time and provide better service for our customers and have higher profitability.*

*To perform this study used statistical tools and quality as box plots, bivariate analysis, Pareto analysis, cause-effect diagram and process flow. Finally we performed several tests with the results of management indicators and I can reach a satisfactory conclusion.*

## 1. Marco Teórico

En la actualidad las organizaciones necesitan información renovada, fiable y completa sobre todos los aspectos de la empresa para tomar decisiones acertadas sobre el desempeño y la ejecución de está.

Los gerentes o administradores están pendientes de medios ya sea estos formales o informales para conseguir los datos correspondientes que requieren tomar decisiones. El objetivo fundamental de esta tesina es definir qué es un Indicador de Gestión, describir las características de los Indicadores y la clasificación de los indicadores de gestión.

## 2. Conocimiento del Negocio

Es una compañía que nació en el año 2000, en la ciudad de Guayaquil, con el objetivo de suplir las necesidades del mercado en cuanto a la obtención de materia prima para la elaboración de productos plásticos

### 2.1 Misión

La misión “Comercializar resinas plásticas a escala nacional con recursos tecnológicos de vanguardia, brindando un servicio efectivo e integral para asegurar la satisfacción de los clientes, la rentabilidad de los accionistas y de la prosperidad del equipo que conforma la empresa.”

### 2.2 Visión

La visión que posee esta sociedad es “Ser líder en el servicio de comercialización de resinas plásticas en el mercado nacional, con una organización integrada por profesionales altamente capacitados, que mantengan vínculos oportunos, confiables y flexibles, que adicionen valor al negocio.”

### 2.3 Actividad principal

La empresa se dedica exclusivamente a la importación de materia prima para la elaboración de plástico, textiles, papelería, pintura, etc.

Entre la materia prima que adquiere para vender se encuentran las siguientes:

- Polietileno
- Polipropileno
- PVC o Policloruro de Vinilo
- PS cristal

### 2.4 Proceso del negocio a estudiar

Los procesos de la empresa son de vital importancia para el funcionamiento de la compañía. Todo proceso de negocio tiene entradas, proceso (actividad) y salidas. En el Mapa de proceso se detalla cuáles son los procesos estratégicos, procesos claves y procesos de apoyo. A continuación se detallará los respectivos procesos, los cuales son:

#### Procesos Estratégicos

- ❖ Atención al cliente
- ❖ Planificación de la Calidad
- ❖ Revisión del SGC
- ❖ Gestión de los recursos

#### Procesos Claves o de Realización

- ❖ Pedidos
- ❖ Ventas
- ❖ Almacenamiento y distribución
- ❖ Facturación y Cobro

#### Procesos de Apoyo

- ❖ Compras de materia prima
- ❖ Mantenimiento e Infraestructura
- ❖ Recursos Humanos

- ❖ Análisis y mejora continua
- ❖ Acciones correctivas y preventivas

## 2.5 Análisis Estratégico para el Área Comercial y/o Ventas

### 2.5.1 Concentración de mercado

Para realizar el análisis macroeconómico, se procedió a realizar el estudio de concentración de mercado de la empresa, el fin es determinar el grado al cual la producción o producto se encuentra concentrada en congregación de un pequeño número de empresas. En la **Tabla 1**, se enlistan los principales comercializadores de materia prima para la elaboración de productos plásticos, junto con su participación del total de ventas registradas en el año 2008. La empresa que posee la mayor participación es NUTEC.

**Tabla 1. Porcentaje de participación en el mercado de las principales empresa, año 2008**

Empresa	Participación %
Empresa Nutec	26.30%
Dissan	22.00%
Distrina S.A	17.50%
Merco Desarrollo	15.20%
Grenta	13.00%
Resto de empresas	6.00%

$$H = 26.30^2 + 15.20^2 + 13^2 + 17.5^2 + 22^2$$

$$H = 1881.98$$

El índice de participación de mercado de Herfindal muestra el número de competidores y su posición en el mismo como se observa en la **Tabla 1** Con respecto a la empresa Empresa Socios XY se tiene una alta concentración; porque, está en el rango de  $1800 < H < 10.000$ , es

decir, la comercialización de materia prima para la elaboración de plásticos es altamente concentrada, entre las cinco empresas mencionadas.

## 3. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

En la actualidad es importante contar con herramientas que ayuden a la organización a tomar decisiones futuras para mejor los procesos. A continuación se detallan los indicadores principales que se utilizaron para nuestro análisis:

### 3.1 Indicadores del Elemento de Entrada o Inputs

Son los flujos que demanda el mecanismo procesador para lograr desarrollar su proceso. A continuación se mencionará los indicadores de entrada a utilizar

- ❖ INDICADOR DE CALIDAD

#### Órdenes Entregadas con Reclamos

El objetivo de este indicador eliminar las causas de quejas por daños en los productos entregados a los clientes. Su fórmula se describe a continuación:

#### Fórmula 1.- Órdenes Entregadas con Reclamos

$$\frac{\sum_{i=n}^n \text{facturas con reclamos}}{\sum_{i=1}^n \text{facturas}} * 100\%$$

### 3.2 Indicadores del Elemento de Proceso

Este indicador evalúa la calidad que tiene el proceso, mide que todos los pasos del proceso sean cumplidos.

- ❖ INDICADOR DE ECONOMÍA

### Tasa de incremento de Ventas

El objetivo de este indicador es tener conocimiento del crecimiento de los ingresos de la empresa mensualmente y así poder tomar las decisiones correspondientes.

#### Fórmula 2.- Tasa de incremento de Ventas

$$\frac{\sum_{i=n}^n \text{Venta acumulada año actual}}{\sum_{i=n}^n \text{Venta acumulada año anterior}} - 1$$

### 3.3 Indicadores del Elemento de Salida u Output

Este indicador tiene como objetivo conocer cuánto produce o cuantas veces se realiza una actividad, además de medir la eficiencia y eficacia.

#### ❖ INDICADOR DE CALIDAD

### Productos con calidad a los clientes

El Objetivo de este indicador radica en evaluar la satisfacción de los clientes en relación con la calidad del producto vendido por la empresa. A continuación se muestra la siguiente fórmula:

#### Fórmula 3.- Productos con calidad a los clientes

$$\frac{\sum_{i=n}^n \# \text{ clientes de acuerdo prod de buen estado}}{\sum_{i=n}^n \text{ Total de clientes entrevistados}} \times 100\%$$

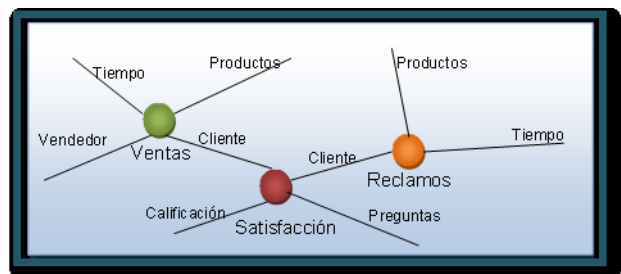
## 4. DESARROLLO DEL APLICATIVO INFORMÁTICO

El objetivo principal es diseñar un prototipo de aplicativo informático que facilite la obtención y gestión de los KPI's para la toma de decisiones sobre el proceso de ventas.

### 4.1 Diseño del Modelo Punto

Para estructurar un Modelo DataMart, se realizó un esquema llamado “Modelo Punto, (Ver: **Gráfico 1**) en relación con nuestro modelo implementado al proceso de ventas para la organización, este modelo punto contiene las siguientes Tablas o Dimensionales que van conectada con las tablas central en un esquema dimensional llamado Tablas Factura o de Hecho.

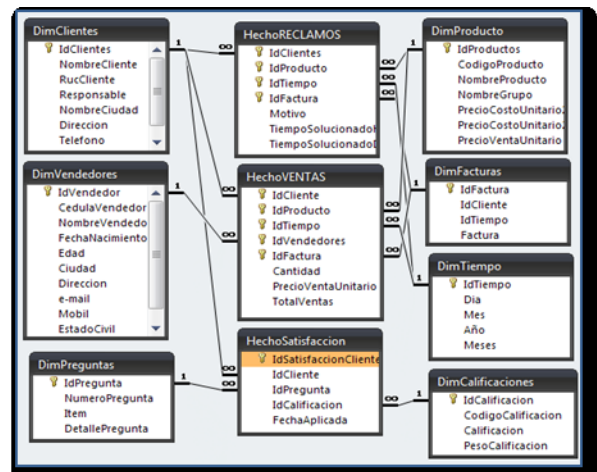
**Gráfico 1.- Modelo Punto**



**Elaborado por: Los autores**

A partir del modelo punto se comienza a realizar el modelo constelación, como se muestra a continuación se puede observar el modelo constelación en el cual interviene tres hechos como son: Ventas, Satisfacción y reclamos, estos a su vez cuentan con 7 perspectivas que serán de vital importancia para realizar los análisis respectivos de cada indicador.

**Gráfico 2.- Modelo Constelación**



**Elaborado por: Los autores**

## 4.2 Carga de datos a la DataMart

ETL como el proceso extracción, transformación y carga de los datos, que es pieza fundamental del lapso de duración de una implementación de Business Intelligence. La carga de datos es una fase importante ya que debe realizarse primero la carga a las dimensiones (tiempo, productos, vendedores y tiempo) y posteriormente a las tablas centrales hechos (ventas y reclamos).

Es objetivo de la Base de Datos DataMart es que permite realizar consultas y con ello se procederá a realizar indicadores de gestión y semaforización que son importantes para la toma de decisiones para la alta gerencia y observar la evolución del proceso en este caso el proceso escogido ventas.

## 5. TOMA DE DECISIONES CON INDICADORES

El objetivo general es analizar los resultados de los indicadores de gestión mediante las herramientas estadísticas que permiten visualizar claramente los acontecimientos de un tiempo o periodo dado.

### 5.1 Análisis de los Indicadores de Entrada

Para este análisis se escogió el indicador de órdenes entregadas con reclamos, para de acuerdo a los resultados obtenidos se pueda tomar decisiones acertadas y mejor el desempeño de la empresa.

**Gráfico 3.- Indicador de Órdenes Entregadas con Reclamos**



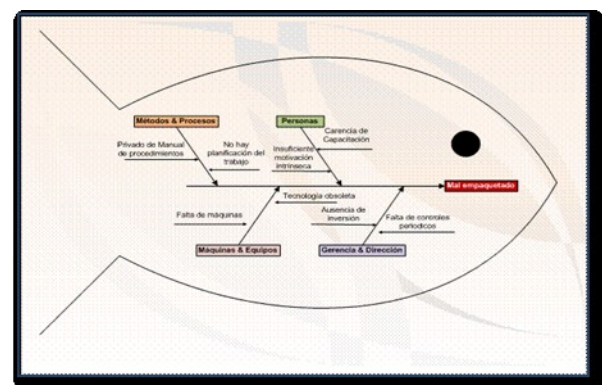
**Elaborado por: Los autores**

En el gráfico (ver: **Gráfico 3**) se puede apreciar que el mes de julio existe mayor porcentaje de reclamos ya que tiene un 3.29% y el mes que registra menos porcentaje de reclamos es Abril con el 1.37%, los resultados han variado de un mes a otro, para conocer las causas del comportamiento de este indicador se utilizará herramientas como el análisis de causa raíz.

### 5.2 Análisis de Causa y Efecto

El análisis de Pareto permite tener el conocimiento de cuáles las causas reales y potenciales de un problema. A continuación se muestra en el (ver: **Gráfico 4**).

**Gráfico 4.- Diagrama de Causa Efecto - Mal Empaquetado**



**Elaborado por: Los autores**

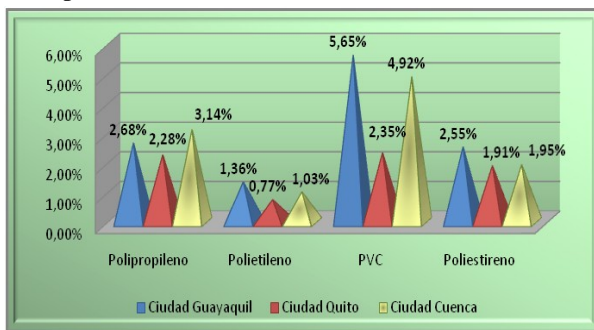
Mediante este análisis se pudo encontrar diferentes motivos por las cuales se puede originar el problema y así encontrar soluciones acorde a la situación, por ejemplo se encontró que uno de los factores que influyen es la poca capacitación que

reciben los empleados por parte de la empresa, la falta de controles periódicos que existe en los procesos, para mitigar el problema es necesario implementar controles suficientes y necesarios para mejorar el desempeño.

### 5.3 Análisis Estadístico

Se realizó un análisis estadístico con los datos obtenidos en los indicadores de gestión. A continuación se muestra el siguiente (ver: **Gráfico 5**)

**Gráfico 5.- Porcentajes por grupos de productos con relación a cada ciudad**



**Elaborado por: Los autores**

En este gráfico se observa que el grupo del producto polietileno en la ciudad de Quito cuenta con un bajo porcentaje de 0.77% y de mayor ingreso en esa misma ciudad es el grupo de polipropileno, al contrario de la ciudad de Guayaquil, ya que el grupo de mayor ingreso es el PVC debido a que registra un porcentaje de 5.65% y el más bajo es el grupo de polietileno con un porcentaje de 1.36%, este grupo para las tres ciudades registra un bajo consumo. Cabe recalcar que el análisis que se llevó a cabo es el Proceso de Ventas.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

- ❖ Este sistema de gestión está diseñado de una forma dinámica y de fácil uso para

medir el progreso de sus procesos dentro de la empresa.

- ❖ Para aplicar indicadores adecuados para cada proceso de la empresa se debe evaluar con la gerencia cuáles son sus necesidades para poder cumplir con las expectativas.
- ❖ Se realizó el análisis estadístico, entre los indicadores productos de calidad e incremento de ventas, en el cual se pudo observar un aumento de las ventas en las ciudades de Quito con 6.78% y la ciudad de Guayaquil 5.60% en relación al año anterior esto debido a que la empresa se preocupa por cumplir con las expectativas del cliente.

### 6.2 Recomendaciones

A continuación se describe las siguientes recomendaciones

- ❖ Emplear los indicadores de gestión para una apropiada organización y administración en la comercialización de materia prima para la industria de plástico.
- ❖ Implementar un programa de capacitación para el personal además de actualizar los equipos para brindar mejor atención.
- ❖ Efectuar y concientizar al personal la importancia de conocer las metas de la empresa para así cumplir los objetivos propuestos.

### BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Amado, S. (2001). Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando. En S. Amado, Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando (págs. 11-12). Madrid: Díaz de Santos.

- ✓ <http://www.sbdglobal.com>. (s.f).  
<http://www.sbdglobal.com/datawarehouse.html>. Recuperado el 03 de Noviembre de 2009, de <http://www.sbdglobal.com/datawarehouse.html>: <http://www.sbdglobal.com>
  
- ✓ <http://www.personal.lobocom.es>. (s.f).  
<http://personal.lobocom.es/claudio/gen006.htm>. Recuperado el 03 de Noviembre de 2009, de <http://personal.lobocom.es/claudio/gen006.htm>: <http://www.personal.lobocom.es>
  
- ✓ Arthur, Aderser . (1997). Diccionario Espasa Economía y Negocios. En A. Arthur, Diccionario Espasa Economía y Negocio (pág. 293). Madrid-España: Espasa Calpe, S. A.