ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Estadística Informática

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

Presentada por:

Evelyn Aquiño Palacios

Massiel Miranda Torres

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2009

AGRADECIMIENTO

A Dios, que a lo largo de estos años fue la guía en mi caminar, y haberme dado la confianza para cumplir otra de mis metas. A Marisol y José, mis padres, que han sido un impulso para enfrentar los retos y obstáculos que se han ido presentando. A mis Hermanas, Rafael, Evelyn y Carlitos por el apoyo incondicional brindado en todo este tiempo.

Massiel

A Dios, por ser la luz y guía en mi vida. A mis padres, por el esfuerzo, empeño, apoyo y sobre todo el amor que me han brindado desde el momento que nací. A mi hermana, por su carisma y el cariño que me muestra cada día. A Omar y a mis amigos, por el apoyo y el cariño que me brindaron durante mi vida estudiantil.

A todos ustedes,

Muchas Gracias

Evelyn

DEDICATORIA

Todo el esfuerzo que representa este logro, sin lugar a dudas lo dedicó a Marisol y José, mis padres, ya que ellos como pieza fundamental en mi vida son el motivo de mi perseverancia y constancia.

Muchas Gracias.

Massiel

A Dios, por el amor que me brinda día a día a través de las personas, la naturaleza y las lecciones de vida que me da.

A mis padres, por enseñarme que la honestidad, la responsabilidad y el esfuerzo hacen que una persona logre todo aquello que se propone.

Evelyn

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Mat. John Ramírez
PRESIDENTE

Ing. Jaime Lozada
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Soraya Solís
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

_____

Massiel Miranda Torres

_____

Evelyn Aquiño Palacios

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una empresa de Comunicación de Prensa Escrita ubicada en la ciudad de Guayaquil para el año 2008.

La tesina está conformada por cuatro capítulos más las conclusiones y recomendaciones. En el primer capítulo describe una breve reseña del periódico en el Ecuador, sus inicios y las fases que contribuyen a la elaboración del periódico así como la descripción general de la empresa para la cual se va a implementar el Sistema de Gestión por Procesos.

En el capítulo dos se define la metodología de Gestión por Procesos, así como el desarrollo de los pasos para adoptar la gestión basada en procesos del departamento de distribución de una medio de comunicación de prensa escrita.

En el tercer capítulo se hará uso de un sistema de control, el cual permite visualizar de manera más rápida y eficiente los principales objetivos estratégicos de cada proceso, con su respectivo desempeño a través de semáforos y nivel de tendencia. En el cuarto capítulo se realiza el Análisis

Estadístico Multivariado para conocer las relaciones existentes entre las variables investigadas, para lo cual se utiliza técnicas estadísticas como Análisis de Correspondencia, Análisis de Cluster en dos fases y el Análisis de Varianza. Y finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos en este proyecto.

INDICE GENERAL

RESUMEN……..…….…… I

INDICE GENERAL…….……..….. II

ÍNDICE DE TABLAS……...…. III

ÍNDICE DE GRÁFICOS……...…… IV

ÍNDICE DE CUADROS……...…… V

INTRODUCCIÓN……...……...…… VI

Capítulo I.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1. Introducción……..…….…….. 1

1.2. Reseña Histórica del Periódico en el Ecuador…….…….…… 2

1.3. Estructura de un Periódico……..……..…… 7

1.3.1. Fase Consejo de Redacción…..……..……..…….. 7

1.3.2. Fase de Investigación….…….…….. 8

1.3.3. Fase de Redacción…….……... 8

1.3.4. Fase de Edición…….…….…… 9

1.3.5. Fase de Diagramación…….……. 9

1.3.6. Fase de Impresión…….…….…… 10

1.3.7. Fase de Distribución……..……... 10

1.4. Descripción General de la Empresa…….…… 11

1.4.1. Organigrama del departamento de Distribución……..……..… 12

Capítulo II

GESTIÓN POR PROCESOS

2.1. Introducción……..…….……..……..…… 14

2.2. Definiciones Básicas…..……..…...…… 15

2.3. Gestión por Procesos…….…… 18

2.4. La Gestión basada en Procesos para la consecución de objetivos……..……...….. 19

2.5. Elementos de la Gestión por Procesos……..……. 20

2.5.1. Procesos vs. Procedimiento……..……..……. 20

2.5.2. Elementos del Proceso……..…….……..….. 21

2.6. Transición en la Gestión por Procesos……..…….…..…….. 22

2.7. Pasos para adoptar la Gestión basada en Procesos…..……..…….. 23

2.7.1. Identificación y Secuencia de los Procesos……..……. 23

2.7.1.1. Mapa de Procesos…….……..……... 24

2.7.2. Descripción de los Procesos……..…..…… 28

2.7.2.1. Diagrama de SIPOC: Características del proceso…..... 28

2.7.2.2. Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso……..…..…… 38

2.7.3. Seguimiento y Medición de Procesos…….…..…….. 45

2.7.3.1. Indicadores de Procesos.....…..……..…...……. 45

2.7.3.2. Tipos de Indicadores…….……..…..…… 46

2.7.3.3. Determinación de los principales indicadores de los Procesos Operativos……..…….…....…… 47

Capítulo III

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES

3.1. Indicadores como base de Medición…….…...…… 56

3.2. Definiciones Básicas….…….…...…… 57

3.3. Efectividad e Información Accionable…….…… 57

3.3.1. Uso de Semáforos para Indicadores de Desempeño……..….. 58

3.4. Nivel de Tendencia de los Indicadores.……..……. 61

3.4.1. Cálculo del Nivel de Tendencia de un Indicador Positivo y Negativo……..…….……...…….…….……. 61

3.4.2. Iconos de Tendencias……..…….…….. 61

3.5. Sistemas de Información……..…….…….…….. 63

3.5.1. Ingreso al Sistema…….…….....….…….. 64

3.5.1.1. Menú Principal de los Indicadores….……...…….……... 65

3.5.2. Proceso de Distribución…….……..…...…….……... 66

3.5.2.1. Indicador Hora de Salida por Ruta……...…….…. 66

3.5.2.2. Indicador Hora de Llegada por Ruta…….…….…..…..... 70

3.5.3. Proceso de Despacho……...…..…..…… 74

3.5.3.1. Indicador Tiempo de Cierre de Redacción.....…..…..…….. 74

3.5.3.2. Indicador Tiempo de Inserción.....…..……...…...……. 78

3.5.3.3. Indicador Tiempo de Producción…..……..…… 82

3.5.4. Proceso de Suscripciones……..……...…… 85

3.5.4.1. Indicador Número de reclamos por Producto Atrasado…. 86

3.5.4.2. Indicador Número de Reclamos por Mal Servicio.....…... 89

3.5.4.3. Indicador Nº de Reclamos por Producto Incompleto…. 91

3.5.4.4. Indicador Nº Reclamos por Producto en Mal Estado..…… 94

3.5.4.5. Indicador Nº de Reclamos por Producto No Llegó…..…… 97

3.5.5. Consulta en el Proceso de Distribución..……..…… 100

3.5.6. Consulta en el Proceso de Suscripciones…..……..……. 101

3.5.7. Mantenimiento en el Proceso de Distribución…..…… 103

3.5.8. Mantenimiento en el Proceso de Despacho..……..……. 105

3.5.9. Mantenimiento en el Proceso de Suscripciones.…….…… 107

Capítulo IV

ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

4.1. Introducción……..……... 110

4.2. Análisis de Correspondencias.……..……..……..…… 111

4.2.1. Tabla de Correspondencias..……..……..……..…… 112

4.2.2. Perfiles Marginales y Condicionales……..……..…. 113

4.2.3. Dependencia e Independencia en Tablas de Correspondencias. 114

4.2.4. Análisis de Correspondencia Clásico..……. 117

4.2.4.1. Objetivos del Análisis de Correspondencias…… 118

4.2.4.2. Cálculo de las Coordenadas……. 119

4.2.4.3. Interpretación Baricéntrica…… 120

4.2.5. Reglas de Interpretación de los Resultados…….. 120

4.2.5.1. Inercia Total……..……. 121

4.2.5.2. Contribuciones Totales…..……. 122

4.2.5.3. Contribuciones Relativas..……. 122

4.2.6. Interpretación de Resultados…….. 123

4.3. Análisis de Cluster…….. 129

4.3.1. Distancias y Similitudes..……..…….. 130

4.3.2. Análisis de Cluster en Dos Fases…….. 132

4.3.3. Interpretación de Resultados del Análisis Cluster…….. 133

4.4. Análisis de Varianza…….. 141

4.4.1. Variabilidad de la Muestra Global..…….. 141

4.4.2. Hipótesis sobre datos para llevar a cabo el ANOVA…..…….…. 144

4.4.3. Contraste de Hipótesis ANOVA…….…….. 145

4.4.4. Construcción de la Tabla ANOVA…….…….. 147

4.4.5. Interpretación de Resultados ANOVA…….…….. 148

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones……. 155

Recomendaciones……. 159

BIBLIOGRAFÍA

INDICE DE TABLAS

Capítulo II.

Tabla 2.1 SIPOC del Proceso de Ventas–Provincias…..…….…. 29

Tabla 2.2 SIPOC del Proceso Regulación del Pedido–Provincias…... 30

Tabla 2.3 SIPOC del Proceso de Cierre – Provincias……..…. 31

Tabla 2.4 SIPOC del Proceso de Impresión – Provincias……..…….. 31

Tabla 2.5 SIPOC del Proceso de Etiquetas – Provincias…… 32

Tabla 2.6 SIPOC del Proceso de Despacho – Provincias…….. 32

Tabla 2.7 SIPOC del Proceso de Distribución – Provincias…….. 33

Tabla 2.8 SIPOC del Proceso de Ventas – Guayas……. 34

Tabla 2.9 SIPOC del Proceso Regulación del Pedido-Guayas……. 34

Tabla 2.10 SIPOC del Proceso de Cierre – Guayas…..…… 35

Tabla 2.11 SIPOC del Proceso de Impresión - Guayas……..……. 35

Tabla 2.12 SIPOC del Proceso de Despacho - Guayas …..…..…… 36

Tabla 2.13 SIPOC del Proceso de Distribución – Guayas…...…… 36

Tabla 2.14 Ficha del Indicador: Tiempo de Cierre de Redacción - Proceso de Despacho……..…… 48

Tabla 2.15 Ficha del Indicador: Tiempo de Producción - Proceso de 49

	Despacho ……	
Tabla 2.16	Ficha del Indicador: Tiempo de Inserción - Proceso de Despacho……..	49
Tabla 2.17	Ficha del Indicador: Hora de Salida por Ruta - Proceso de Distribución…….	50
Tabla 2.18	Ficha del Indicador: Hora de Llegada por Ruta - Proceso de Distribución……	50
Tabla 2.19	Ficha del Indicador: Número de Reclamos por Producto Atrasado - Proceso de Suscripciones……	51
Tabla 2.20	Ficha del Indicador: Número de Reclamos por Mal Servicio - Proceso de Suscripciones ……	52
Tabla 2.21	Ficha del Indicador: Número de Reclamos por Producto Incompleto - Proceso de Suscripciones……	53
Tabla 2.22	Ficha del Indicador: Número de Reclamos por Producto en Mal Estado - Proceso de Suscripciones……	54
Tabla 2.23	Ficha del Indicador: Número de Reclamos por Producto No Llegó - Proceso de Suscripciones……	55

Capítulo III.

Tabla 3.1	Nivel de Desempeño de los indicadores del Proceso de Despacho…….	59

Tabla 3.2 Nivel de Desempeño de los indicadores del Proceso de Distribución…….……. 60

Capítulo IV.

Tabla 4.1 Análisis de Coordenadas y Contribuciones…….. 125

Tabla 4.2 Distribución de Conglomerados…….…….. 135

Tabla 4.3 Tabla de Frecuencia de los Conglomerados……..…… 136

Tabla 4.4 Estadísticos Descriptivos por Conglomerados…… 137

Tabla 4.5 Tabla ANOVA…… 149

Tabla 4.6 Tabla de Estadísticos Descriptivos del Tiempo de Ruta..…. 150

Tabla 4.7 Comparaciones Múltiples (Tukey)…….…..…. 153

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Capítulo II.

Gráfico 2.1	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Ventas.....	39
Gráfico 2.2	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso Regulación del Pedido……..…..	40
Gráfico 2.3	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Cierre.....	41
Gráfico 2.4	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Impresión..	42
Gráfico 2.5	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Despacho..	43
Gráfico 2.6	Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Distribución……	44

Capítulo IV.

Gráfico 4.1	Representación Gráfica de Tipos de Reclamos y Repartidores – Análisis de Correspondencias…….....	127
Gráfico 4.2	Intervalo de Confianza de las Variables en estudio…….....	138
Gráfico 4.3	Gráfico de Importancia de las Variables…….....	140
Gráfico 4.4	Gráfico Residual para el Tiempo de Ruta..…….....	154

ÍNDICE DE CUADROS

Capítulo I.

Cuadro 1.1 Organigrama del Departamento de Distribución…… 13

Capítulo II.

Cuadro 2.1 Mapa de Procesos..…….…….……..…… 27

Capítulo III.

Cuadro 3.1 Ingreso al Sistema……..……..…….. 64

Cuadro 3.2 Menú Principal……..……..……... 65

Cuadro 3.3 Indicadores del Proceso de Distribución…..…… 67

Cuadro 3.4 Indicador Hora de Salida de la Ruta – Proceso de Distribución……..……..…… 69

Cuadro 3.5 Indicador Hora de Llegada al último destino de la Ruta – Proceso de Distribución…….……...…….. 72

Cuadro 3.6 Indicadores del Proceso de Despacho……..…..……...……. 75

Cuadro 3.7 Indicador Tiempo de Cierre de Redacción – Proceso de Despacho……...…….……..……... 77

Cuadro 3.8 Indicador Tiempo de Inserción – Proceso de 80

Despacho…….……..…….

Indicador Tiempo de Producción – Proceso de

Cuadro 3.9 Producción……..…….…… 84

Cuadro 3.10 Indicador Nº de Reclamos por Producto Atrasado……..…… 88

Cuadro 3.11 Indicador Nº de Reclamos por Mal Servicio……....…… 90

Cuadro 3.12 Indicador Nº de Reclamos por Producto Incompleto……..… 93

Cuadro 3.13 Indicador Nº de Reclamos por Producto en Mal Estado…… 96

Cuadro 3.14 Indicador Nº de Reclamos por Producto No Llegó…..…… 98

Cuadro 3.15 Proceso de Distribución: Consulta Ruta por Chofer..…… 101

Proceso de Suscripciones: Consulta de Reclamos por

Cuadro 3.16 Repartidor…….. 102

Cuadro 3.17 Mantenimiento en el Proceso de Distribución…… 104

Cuadro 3.18 Mantenimientos en el Proceso de Despacho…..…… 106

Cuadro 3.19 Mantenimiento en el Proceso de Suscripciones..…… 108

Consulta para el Mantenimiento del Proceso de

Cuadro 3.20 Suscripciones……...…..…… 109

INTRODUCCIÓN

La presente tesina tiene como objetivo analizar y controlar la gestión que se realiza en el departamento de distribución, con la finalidad de establecer medidas y acciones correctivas para cumplir con la entrega óptima del producto, además de brindar un buen servicio a nuestros clientes; mediante la implementación de un sistema que ayuda a monitorear cada uno de los procesos.

Para cumplir con nuestro objetivo se dispuso de información histórica proporcionada por el personal del departamento de distribución, así como también se recopiló información por un mes para complementar la información que se disponía, los mismos que fueron ingresados en el sistema y analizadas con técnicas multivariadas.

En el primer capítulo se presenta la historia de cómo surge el periódico en el Ecuador y una descripción general de la empresa que se va a implementar el sistema.

En el capítulo dos se explica en qué consiste la Gestión por Procesos, se describen conceptos y los pasos a seguir para su aplicación, además se presenta de forma detallada los procesos del departamento de distribución.

En el capítulo tres se describe los indicadores que se establecieron para el monitoreo de los procesos claves y además se proporciona un manual de usuario, para que el usuario aprenda a utilizarlo y a interpretar los resultados que se obtienen del mismo.

El capítulo cuatro presenta el Análisis Multivariado de las variables, esto es, el tratamiento simultáneo de las mismas con técnicas como: Análisis de Correspondencia, Análisis Cluster en Dos Fases y Análisis de Varianza.

Finalmente, se muestran las conclusiones y recomendaciones que se obtienen de la información proporcionada por el sistema y el análisis multivariado.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Introducción

El presente capítulo ha sido desarrollado con la finalidad de presentar en una forma clara la naturaleza de la empresa, en la cual se aplicará la Metodología de Gestión por Procesos, para que se pueda comprender el alcance del mismo.

Este primer capítulo ha sido dividido en tres secciones a más de la introducción: En la sección 1.2 se realiza una breve reseña del periódico en el Ecuador, describiendo sus inicios, publicaciones y destacando los columnista que con sus idealismos y narrativas fueron pieza clave para emprender el periodismo en nuestro país. En la sección 1.3 se detalla las diferentes fases que contribuyen a la elaboración de un periódico y en la sección 1.4 se realiza una descripción general de la empresa.

1.2 Reseña Histórica del Periódico en el Ecuador [1]

La partida de nacimiento del periódico en el Ecuador se remonta a Eugenio Espejo, el jueves 5 de enero de 1792 en que apareció el primer número de Primicias de la Cultura de Quito, el cual tenía una periodicidad de 15 días y circularon de este ejemplar siete números.

Núm. 1.
PRIMICIAS DE LA
CULTURA DE QUITO

Este primer periódico comprendía diversas formas de ensayo filosófico, cartas, avisos y un discurso, el de Eugenio Espejo al establecer la sociedad patriótica con el nombre de “Escuela de la Concordia”, ejemplar con la cual Eugenio manifestaba las propias realidades por las que estaban pasando en aquel tiempo, dando una respuesta reflexiva a la realidad concreta y propia. Desempeñaba una función crítica y autocrítica, buscaba definir la realidad quiteña, proponía medios para restaurar la confianza en el genio quiteño; manifestando la sensibilidad de los quiteños, la conciencia de patria y orgullo nacional, la valoración y el conocimiento propio.

Eugenio Espejo realizaba sus comentarios sobre todo contra la oposición que los tenía en su poder en aquel tiempo, y esta forma de liberalismo lo adoptaron otros escritores que no dudaron en realizar críticas contra el gobierno y poner en manifiesto la marcada defensa de la libertad, lo cual conllevó a elaborar otras publicaciones en los años siguientes:

- **El Quiteño Libre:** Apareció una vez por semana en más de 40 entregas y se levantó como un bastión opositor contra los abusos del Gobierno de Juan José Flores.

- **El Cosmopolitan**: Apareció en la segunda mitad del siglo XIX, donde Juan Montalvo se levanta contra el poder tiránico de Gabriel García Moreno. Aparece por primera vez en entregas periódicas con su fin político expreso: la oposición a la reelección presidencial de Gabriel García Moreno, páginas como las de *"La dictadura perpetua"*, que exponían la legitimidad de dar muerte al tirano, hicieron exclamar a Montalvo desde el destierro "Mi pluma lo mató", al conocer el 6 de agosto de 1875 la muerte del "Santo del patíbulo".

- **Las Catilinarias**: La más poderosa y magistral caricatura política contra un gobernante que se haya escrito en el Ecuador. Juan Montalvo en esta publicación realizaba críticas en contra de la burda dictadura de Ignacio Veintimilla.

[1] **Araujo, D.** (2008), *"Tradición Crítica en el Periodismo de Opinión",*

Con estas publicaciones, hubo una creciente oferta de escritores, periodistas cuyas columnas trataban temas sobre libertad, estado laico, religión, relaciones entre la Iglesia y el Estado, y sobre todo hablaban de las disconformidades, o barbaries de los gobernantes en aquel tiempo. Populares columnistas como:

- **Manuel J. Calle:** Escribió abundante obra defensa y difusión ideológica del liberalismo. Sus artículos de opinión aparecieron en periódicos de vida efímera como el Diario de avisos, El grito del pueblo, El ecuatoriano; también trabajó en El Telégrafo, en su segunda etapa. Este diario apareció por primera vez en 1884 y suspendió su publicación en 1886, cuando su fundador Juan Murillo Miró y otros periodistas salieron desterrados por el Gobierno de Caamaño.

  El Calle más leído y popular fue el de las Charlas de Ernesto Mora, que aparecieron en periódico El Guante. Por algunos años fue la columna seguida con más vivo interés en el país y constituye una rica fuente de información y debate sobre los avatares políticos desde 1911 hasta poco antes de la muerte de Calle, en 1918.

- **José Antonio Campos**: Fue el primer escritor que incorporó el habla del montubio en sus cuadros, con un contenido de crítica de costumbres y también de comentario político.
- **Raúl Andrade**: Columnista destacado por el refinado trabajo de la prosa, la preocupación por la forma, en más de 10 mil artículos periodísticos a lo largo de más de 50 años, llevó a un altísimo desarrollo el ensayo y la crónica. Es Andrade uno los extraordinarios maestros de la crónica periodística en el siglo XX.

  Ningún periodista ha llevado tanta pasión estética y creadora, tan afilada ironía, tan aguzada y fulgurante observación de la realidad política, social y cultural como Andrade, en sus buscadas columnas, desde la primera serie crítica contra Velasco Ibarra en la primera Presidencia; esa serie fue recogida en el libro Cocktails; después Viñetas del Mentidero en El Telégrafo durante los años de Gobierno de Arroyo del Río, Claraboya en El Comercio en las décadas de los cincuenta y sesenta hasta los artículos que publicó de la última etapa de su vida en diario HOY, en el que desde su fundación mantuvo la columna Caracola.

- **Alejandro Carrión**: Quien escribía bajo el seudónimo Juan sin Cielo. La oposición de Carrión a las acciones del Gobierno de Velasco

Ibarra, provocó una cobarde agresión, la de los Pichirilos, en 1955, cuando sus columnas se publicaban en El Universo.

Los artículos de Carrión se publicaron también por varias décadas en El Comercio. Otros notables columnistas en las páginas de opinión de ese diario fueron Jorge Reyes, Jaime Chávez, Jorge Fernández, José Alfredo Llerena, Augusto Arias, Alfonso Rumazo, entre muchos más.

Antes de que el periodismo asumiera las formas modernas que perduran en los diarios hasta nuestros días, éste se hallaba más cerca de la revista, con contenidos de ensayo, de relatos, de cuadros de costumbres. Sin embargo en todas estas expresiones se mantiene también la crítica del poder y una marcada defensa de la libertad.

La crónica también tuvo su momento de maduración en nuestro país con el movimiento modernista, Medardo Ángel Silva, que murió a los 21 años, dejó abundante crónica en sus años de trabajo como periodista en El Telégrafo. En esas crónicas hay elementos críticos de valores estéticos, culturales y de la sociedad de la época.

En la prensa guayaquileña descollaron las columnas de Abel Romeo Castillo, Adolfo Simmons, Julio Estrada, Miguel Roca Osorio, Ángel F. Rojas, Eduardo

Arosemena Gómez, para mencionar unos pocos nombres. Narradores, poetas, ensayistas, los mayores intelectuales ecuatorianos han publicado numerosos artículos de opinión en la prensa ecuatoriana: Benjamín Carrión, Alfredo Pareja, Jorge Carrera Andrade, Leopoldo Benítez, Jorge Enrique Adoum,. . . . En el periodismo de opinión, un puesto especial ocupan las columnas de humor.

En general, se podría decir que las actuales columnas de opinión de la prensa ecuatoriana responden con dignidad a la tradición crítica y de defensa de las libertades, que suele resultar incómoda para el poder de turno. La falta de comprensión de las funciones del periodista hace que los poderosos afectados incurran a amenazas y al deseo de limitar la libertad de expresión, el cual es un derecho para todos los ciudadanos.

1.3 Estructura de un periódico [2]

Las fases principales del funcionamiento de un periódico son: Consejo de Redacción; Investigación; Redacción; Edición; Diagramación; Impresión y Distribución.

1.3.1 Fase Consejo de Redacción

Es el primer paso para la elaboración del periódico, en él se reúnen las principales autoridades del medio. El objetivo principal es establecer qué noticias e información se van a publicar, qué enfoque se va a dar a un determinado tema; pero sobre todo, se establece cuál va a ser la posición del medio frente a un suceso o un personaje.

En este consejo también se tratan temas, asuntos, problemas que han surgido para brindar una solución al mismo. También se hace un balance de la respuesta del público frente al periódico.

[2] **Castañeda, A.** (2006), *"Elaboración de un Periódico"*,

1.3.2 Fase de Investigación

En esta etapa se buscan las fuentes directas e indirectas para obtener la información, la misma que será redactada en noticias, reportajes, crónicas, en general en cualquier texto que se encuentre vinculado con el género del periodístico. Esta labor la realizan los periodistas en conjunto con los fotógrafos e ilustradores, el editor es el encargado de asignar los temas de investigación a su equipo de trabajo, con la finalidad de que todos los temas hayan sido cubiertos.

1.3.3 Fase de Redacción

En esta fase el periodista redacta la noticia, en donde se debe tener cuidado a más de la ortografía o errores de estilo, la manera cómo narra los hechos para evitar una mala interpretación de la misma. Es una etapa sumamente delicada por la responsabilidad y el compromiso que se adquiere al momento de redactar la noticia. En esta fase se debe quedar armado los títulos, subtítulos y cada una de las secciones deben estar claramente definidas.

1.3.4 Fase de Edición

La edición es la fase en la cual se da los últimos toques al texto, el editor es el encargado de revisar la información proporcionada por el periodista, el mismo que tiene el deber de corroborar los datos, de agregar o quitar información, agregar puntos, en fin realizar los arreglos pertinentes para lograr uniformidad en la información.

Una vez que la información es revisada por el editor, éste debe presentar dicho texto al Editor General que es la persona encargada de aprobar definitivamente los textos, cabe acotar que para cada sección se tiene un editor.

1.3.5 Fase de Diagramación

Una vez que se tiene los textos e imágenes que se van a publicar, éstos son entregados al departamento de diagramación, que se encargarán de reunirlos de manera orgánica y armónica, para que el impreso sea llamativo, es decir, este departamento es el encargado de la parte visual del ejemplar. Se establece el tipo de letra, espacios entre títulos, etc., por lo general se utiliza una plantilla para facilitar el trabajo y lograr uniformidad, unidad visual y de estilo en cada una de las secciones.

1.3.6 Fase de Impresión

Consiste en la impresión del periódico en papel de lo que inicialmente ha sido hecho de manera digital.

Para esta fase se adquieren máquinas que en cuestión de minutos imprimen grandes cantidades del ejemplar, debido a la premura con que el periódico debe estar en el mercado para satisfacer la demanda, cuya impresión se realiza en la noche para incluir las noticias del día, incluso aquellas que suscitan en horas de la noche.

1.3.7 Fase de Distribución

Este departamento es el encargado de entregar el producto en el tiempo oportuno a los clientes, siendo estos suscriptores, puntos de venta,

distribuidores, supermercados, etc. La distribución se realiza en la madrugada debido a la demanda que tiene el ejemplar a tempranas horas del día.

1.4 Descripción General de la Empresa

La empresa para la cual se va a implementar el Sistema de Gestión por Procesos, es un medio de comunicación de prensa escrita que a más de tener la noble misión de informar sobre lo acontecido en las últimas veinticuatro horas a nivel nacional e internacional, es reconocido y respetado por la veracidad de la información, puesto que lo publicado en él es realizado con mucha responsabilidad por parte de quienes están encargados en redactarlo y editarlo; cuya información es imparcial, honesta, justa y respetando la libre expresión del pensamiento. Garantizando de esta manera un producto de calidad, por la información publicada en él y por la presentación del mismo; producto estratégicamente ubicado a nivel nacional, saciando así la sed de información que poseen los lectores en todo el país.

A través de los años ha sufrido cambios, tanto en su estructura como en tecnología, diseño y en la variedad de productos que ofrece actualmente, a más del ejemplar impreso creados con la finalidad de proporcionar al público temas de gran interés y satisfaciendo a pequeños y grandes con

publicaciones sobre temas de diferente índole, proporcionando conocimiento adicional a las noticias.

Así como la información es vital para producir este producto, también es importante la distribución del mismo, por ello se cuenta con el departamento de distribución; encargado de asegurar que el producto llegue a cada uno de los rincones de nuestro país en el tiempo oportuno. En él se realiza el despacho de los ejemplares y por la gran responsabilidad que se tiene, este departamento está conformado por coordinadores, ayudantes, despachadores y supervisores; encargados de asegurar la circulación de este producto, así como también se tiene el apoyo de repartidores y transportistas que hacen su labor de la mejor manera para contribuir en la entrega del ejemplar.

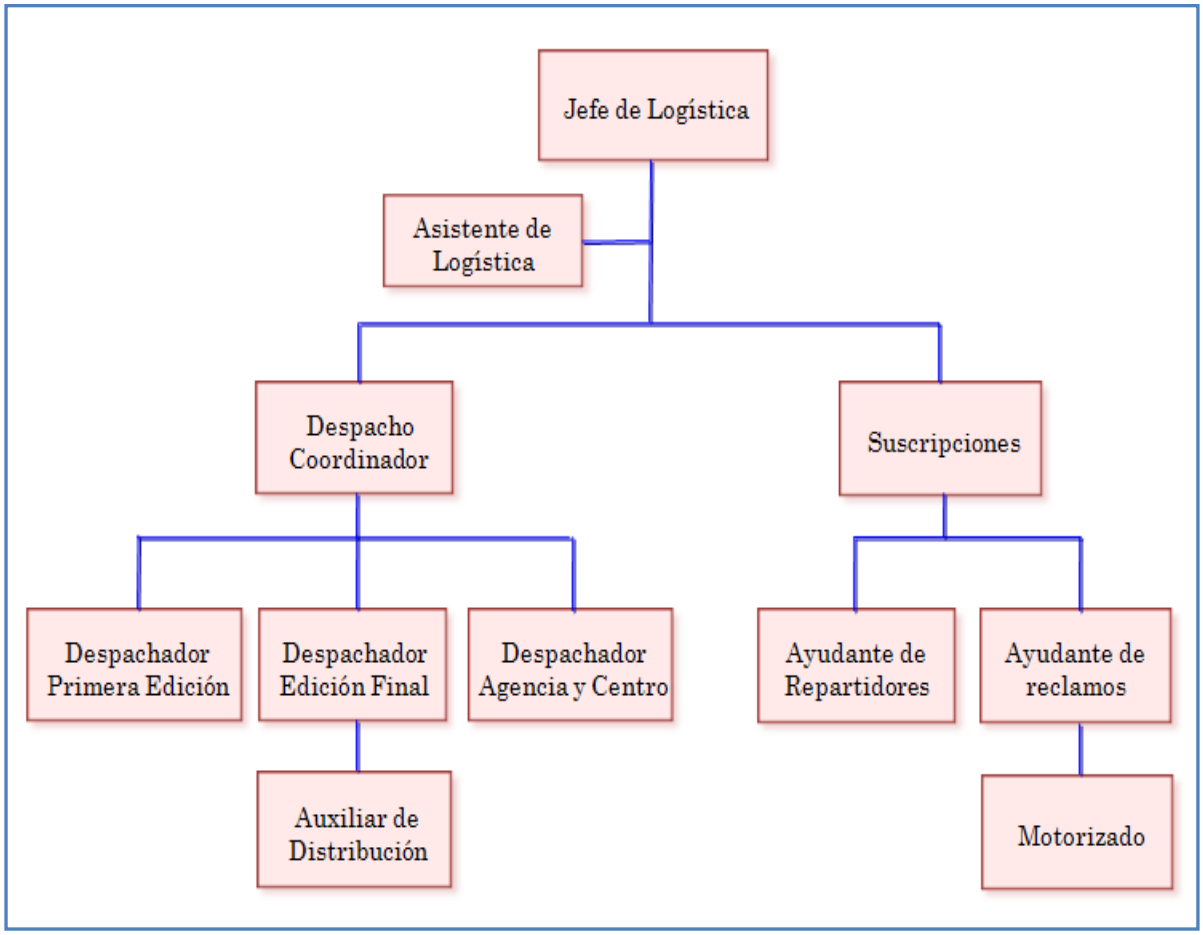
1.4.1 Estructura Funcional del Departamento de Distribución

El Organigrama del Departamento de Distribución de un medio de Comunicación de Prensa Escrita que brinda sus servicios a la ciudadanía en general, se presenta a continuación:

Cuadro 1.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Organigrama del Departamento de Distribución



Fuente: Empresa Comunicación de Prensa Escrita.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS

2.1 Introducción

Tradicionalmente, las organizaciones se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente. La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente.

La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos clave, haciendo posible una gestión

interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos.

2.2 Definiciones Básicas

- **Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

- **Cadena De Valor:** El concepto de cadena de valor se enfoca en la identificación de los procesos y operaciones que aportan valor a la Organización, desde la creación de la demanda hasta que ésta es entregada como servicio o producto final. Por lo tanto, se entiende cadena de valor a los macroprocesos y procesos misionales de la entidad.

- **Clientes externos:** son los clientes finales, los que disfrutan de los productos o servicios de la organización.

- **Clientes internos:** individuos o servicios dentro de la propia organización que reciben los productos o servicios para utilizarlos en su trabajo.

- **Indicador:** es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.
- **Macroproceso:** Conjunto de acciones encadenadas que la entidad debe realizar a fin de cumplir con su función constitucional y legal, la misión fijada y la visión proyectada.

- **Mapa De Procesos:** Se define como la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el Modelo Integrado de Gestión a implementar.

- **Procedimiento**: Es la descripción de cómo llevar a cabo las actividades que desarrollan un proceso. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué

materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse.

- **Proceso:** Los macroprocesos se derivan en procesos, los cuales se describen como la realización de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman un insumo en un producto.

- **Proceso clave:** Son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio.

- **Subprocesos:** son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

- **Valor Agregado**: Acción que se incorpora al producto o servicio, incrementando la utilidad o satisfacción al cliente.

  Significa incorporarle modificaciones al producto para mejorar la satisfacción del cliente, y así lograr una ventaja competitiva relevante para la organización. Es el elemento diferenciador, es lo adicional que

se refleja en el producto esperado por el cliente y que para él significa, recibir más por lo mismo que pagaría a la competencia.

1

2.3 Gestión por Procesos [3]

La gestión por procesos se centra en los distintos aspectos de cada proceso: qué se hace (cuál es el proceso y quién es la persona o personas responsables), para quién (quiénes son los clientes externos o internos del proceso, es decir, sus destinatarios) y cómo deben ser los resultados del proceso (para adecuarse a las necesidades de los destinatarios).

La palabra proceso viene del latín *processus*, que significa avance y progreso. Un proceso comprende, por tanto, una serie de actividades

realizadas por diferentes departamentos o servicios de la organización, que añaden valor y que ofrecen un servicio a su cliente. Este cliente podrá ser tanto un "cliente interno" como un "cliente externo".

La metodología de gestión por procesos aporta una forma estructurada de identificar los destinatarios de cada proceso, conocer sus expectativas, definir objetivos e indicadores (de calidad, coste, productividad, etc.) para el proceso y coordinar diferentes departamentos funcionales que intervengan en el proceso.

2.4 La Gestión Basada en Procesos para la Consecución de Objetivos

La gestión basada en procesos no es un fin en sí mismo, sino un medio para que la organización pueda alcanzar eficaz y eficientemente sus objetivos. Por ello, los procesos deben formar parte de un sistema que permita la obtención de resultados globales en la organización orientados a la consecución de sus objetivos, los cuales podrán estar vinculados a uno o varios grupos de interés en la organización.

[38] Chamby, V. (2009). "Guía para la Gestión Basada en Procesos".

Como consecuencia de lo anterior, cada uno de los procesos que componen el sistema debe contribuir a la consecución de los objetivos de la organización, lo que implica la existencia de unas relaciones "causa-efecto" entre los resultados de los procesos individuales y los resultados globales del sistema.

En general, una organización debe ser consciente de estas relaciones para plantear el despliegue de los mismos en los diferentes procesos del sistema. El esquema general para llevar a cado este despliegue sería el siguiente:

- Determinar los objetivos globales de la organización
- Identificar los procesos CLAVE en la estructura de procesos
- Establecer las metas y/o acciones para la consecución de los objetivos.

El establecimiento de objetivos se hace necesario para determinar y establecer qué resultados se desean obtener en dicho proceso. Deben seguir como consecuencia de encontrar posibles relaciones causa-efecto. Para esto hay que determinar los indicadores sobre los cuales se van a establecer los objetivos, y sobre los que se va a realizar el seguimiento y medición.

2.5 Elementos de la Gestión por Procesos

2.5.1 Procesos vs. Procedimientos

Proceso no es lo mismo que procedimiento. Un procedimiento es el conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado. Un proceso define qué es lo que se hace, y un procedimiento, cómo hacerlo.

Figura 2.1

Proceso vs. Procedimiento

PROCEDIMIENTO	PROCESO
·Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso	·Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas
·Los Procedimientos están impulsados por la finalización de una tarea	·Los Procesos están impulsados por la consecución de un resultado
·Los Procedimientos se implementan	·Los procesos se operan y gestionan
·Los Procedimientos se centran en el cumplimiento de las normas	·Los Procesos se centran en la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas
·Los procedimientos recogen actividades que pueden realizar personas de diferentes departamentos con diferentes objetivos	·Los Procesos contienen actividades que pueden realizar personas de diferentes departamentos con unos objetivos comunes.

2.5

- ***Entradas (inputs):*** Son los flujos que requiere el elemento procesador para poder desarrollar su proceso. Ejemplos de inputs son materiales, información, etc.
- ***Secuencia de actividades:*** Es la secuencia ordenada de actividades que realiza el elemento procesador.

- ***Recursos:*** Son los elementos fijos que emplea el elemento procesador para desarrollar las actividades del proceso. Ejemplos de recursos son las máquinas.
- ***Salida (Output):*** Es el flujo que genera el elemento procesador como consecuencia de efectuar la secuencia de actividades que constituyen el proceso. La salida es el flujo resultado del proceso. Ya sea interno o externo.
- ***Cliente del proceso:*** Es el destinatario del flujo de salida del proceso. Expectativas del cliente del proceso con relación al flujo de salida: Son conceptos que el cliente del proceso espera ver incorporados al flujo de salida del proceso y que si no aparecen será capaz de detectar. Condicionan su satisfacción.
- ***Indicador:*** Es la medición de una característica de un proceso (satisfacción y rendimiento).
- ***Responsable del proceso:*** Es el propietario del proceso.

2.6 Transición en la Gestión por Procesos

El paso de una visión vertical de la organización a una visión horizontal no se realiza de forma brusca, si no que pasa por diferentes estadios:

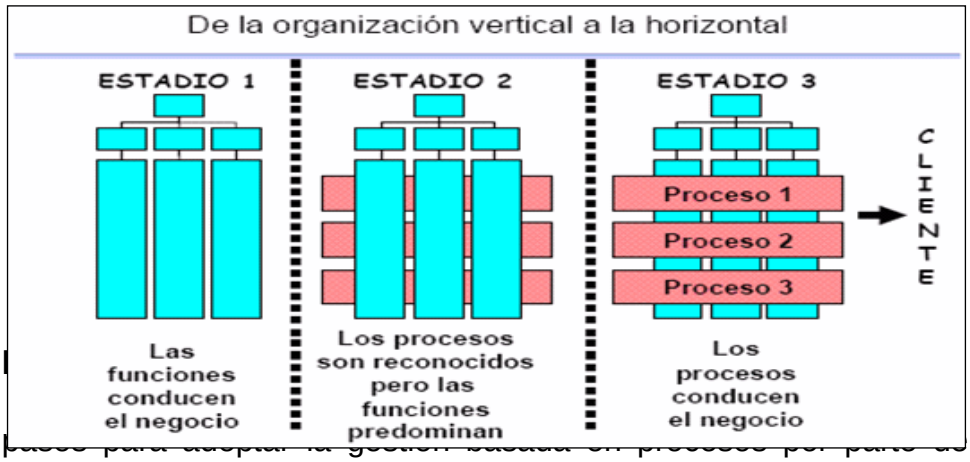
- Existe un primer estadio en el que dominan las funciones, la organización por departamentos.

- En un segundo estadio se comienza a reconocer que los procesos dentro de la organización son importantes, pero todavía dominan las funciones.
- Finalmente, en el tercer estadio, se reconoce la supremacía de los procesos sobre las funciones y se trabaja con una visión horizontal de la organización.

La gestión por procesos consiste en entender la organización como un conjunto de procesos que traspasan horizontalmente las funciones verticales de la organización. Permite asociar objetivos a estos procesos, de tal manera que se cumplan los objetivos de los departamentos para conseguir finalmente los objetivos de la organización.

Figura 2.2

Organización Vertical a la Horizontal



2.7 I

Los pasos para adoptar la gestión basada en procesos por parte de una organización a un sistema de gestión, se indican a continuación:

- Identificación y secuencia de los procesos – mapa de procesos.

- ❖ Descripción de cada uno de los procesos (diagrama de proceso y ficha de proceso).
- ❖ Seguimiento y medición.
- ❖ Mejora de los procesos en base al seguimiento y medición.

En los siguientes apartados se desarrolla cada uno de estos, de manera que a través de ello se pueda adoptar dicha metodología.

2.7.1 Identificación y Secuencia de los Procesos

El primer paso es identificar qué proceso deben configurar el sistema, es decir qué procesos deben aparecer en el mapa de procesos.

Antes de superar este obstáculo, es importante recordar que los procesos ya existen dentro de la organización, por lo tanto habrá que identificar cuales son los más significativos, para ello hay que tomar en cuenta los siguientes factores para la identificación y selección de procesos:

- ❖ Influencia en la satisfacción del cliente (cliente puede ser interno o externo a la empresa que se alimenta del resultado de un proceso).
- ❖ Los efectos de la calidad del producto o servicio.
- ❖ Influencia en factores clave de éxito.
- ❖ Influencia en los objetivos y estrategias.

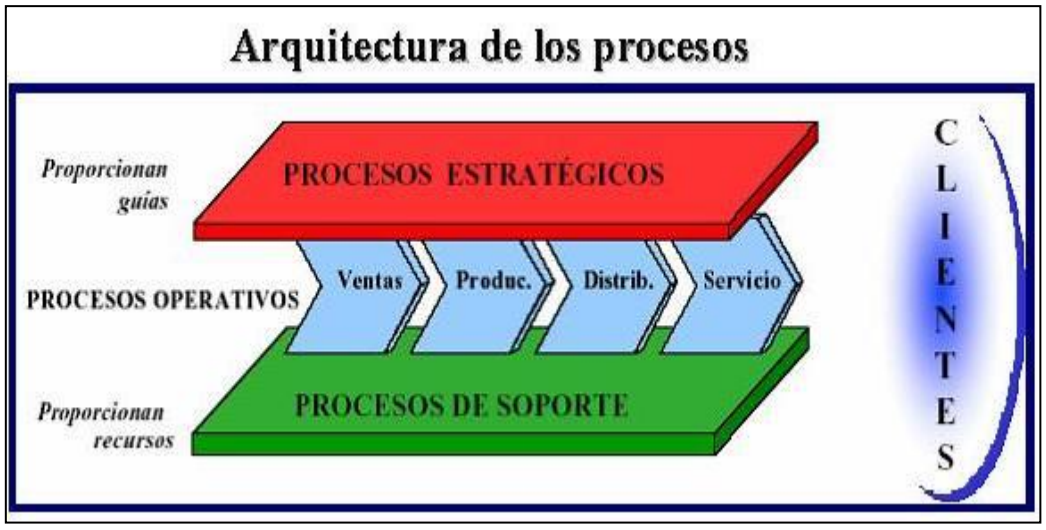
- ❖ Utilización intensiva de recursos.
- ❖ Riesgos económicos y de la instalación.

2.7.1.1 Mapa de Procesos

El mapa de procesos es la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

Figura 2.3

Mapa de Procesos



La agrupación de los procesos permite establecer analogías entre los mismos, al tiempo que facilita la interrelación y la interpretación del mapa en su conjunto. Existen entonces diferentes tipos de procesos, de acuerdo al rol que desempeñan y a continuación se los define:

- **Procesos Estratégicos:** Destinados a establecer y controlar las metas de la empresa. Son los que proporcionan directrices a los demás procesos, es decir, indican cómo se deben realizar para que se pueda lograr la visión de la empresa. Son conocidos también como procesos **visionarios** y son liderados por la alta dirección.

- **Procesos Primarios u Operativos:** Son aquellos que impactan directamente sobre la satisfacción del cliente y cualquier otro aspecto de la misión de la organización. Son procesos operativos típicos como los de venta, producción y servicio post- venta. También se les conoce como procesos **misionales** porque son los sustentan la razón de ser del negocio.

- **Procesos de Apoyo o Soporte:** Son procesos que no están ligados directamente a la misión de la organización, pero resultan necesarios para que los procesos primarios y estratégicos puedan cumplir sus objetivos. Son procesos transversales a toda la organización.

De alguna manera los procesos estratégicos son procesos de soporte, pues deben estar igualmente apoyando que los procesos primarios se diseñen y realicen para satisfacer el mercado objetivo y responder a las estrategias de diferenciación o de valor agregado.

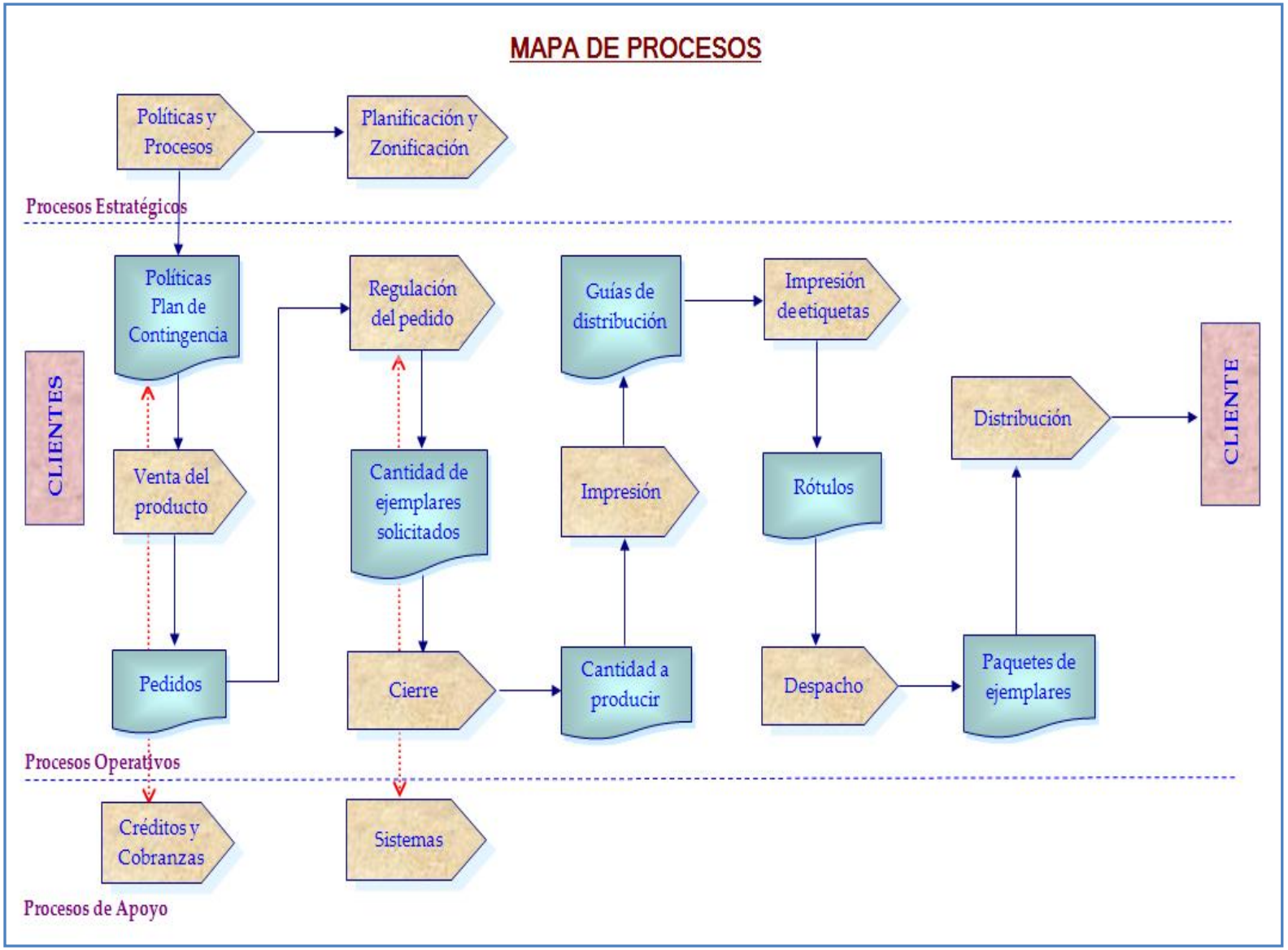
Debido a que cada uno de los anteriores grupos de procesos contienen en sí mismo dos o más procesos, también se les conoce como **macroprocesos**. Por eso, es común encontrar los términos Macroprocesos Estratégicos, Macroprocesos Primarios y Macroprocesos de Soporte.

Para el departamento de Distribución de un Medio de Comunicación de Prensa Escrita, se visualiza en el *Cuadro 2.1* el respectivo Mapa de procesos, donde se identifican y se agrupan los procesos estratégicos, procesos operativos y los procesos de apoyo.

Cuadro 2.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Mapa de Procesos



Elaborado por : E. Aquiño y M. Miranda

2.7.2 Descripción de los Procesos

El mapa de procesos permite identificar los procesos y conocer su estructura, reflejando las interacciones entre los mismos, pero no permite conocer lo que ocurre dentro de cada proceso y cómo permiten las transformaciones de entradas en salidas.

La descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades de dicho proceso se lleven de manera eficaz, al igual que el control del mismo,

En este sentido, se deben describir las actividades y características de cada proceso a través de un diagrama de proceso y una ficha de proceso.

2.7.2.1 Diagrama de SIPOC – Características del Proceso

SIPOC (del inglés Supplier, Input, Process, Output, Customer - Proveedor, Entrada, Proceso, Salida, Cliente), es un método para identificar todos los elementos o características relevantes de un determinado proceso. Se presta especial atención a la entrada utilizada y a la salida que se obtiene, según las cuales se evalúan las combinaciones de entrada/salida.

También existe una funcionalidad para resaltar la entrada y la salida en todos los modelos de procesos asociados.

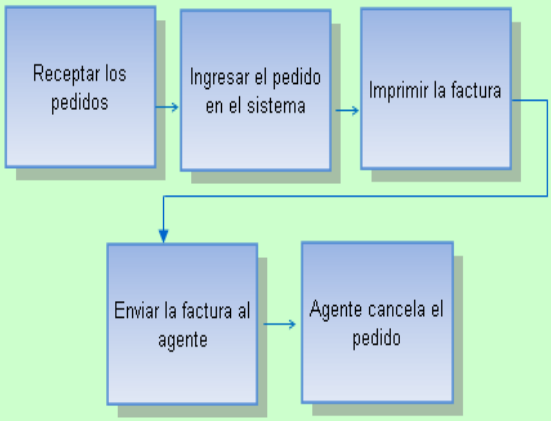
En la empresa, el producto se distribuye a nivel nacional, por ello, para el presente proyecto se han clasificado los procesos por Provincias y Guayaquil.

A continuación se identifica todos los elementos o características relevantes en el Diagrama de Sipoc de los procesos de: Ventas, Regulación del pedido, Cierre, Impresión, Etiquetas, Despacho y Distribución de Provincias, donde se detalla de manera más comprensible cada uno de los procesos.

Tabla 2.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Ventas – Provincias

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: VENTAS	SALIDA	CLIENTE
Agente de Provincia	Pedidos de distribuidores de provincia	**Descripción:** Receptar los pedidos de los distribuidores de provincia.	Reportes de provincia	Despachador de Provincia
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Módulo de Soporte - Teléfono - Trabajo en equipo - Orientación al cliente				- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares solicitados en el sistema.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

En el Diagrama de SIPOC de la *Tabla 2.1*, se puede apreciar que el proceso de **Ventas** se encarga de receptar los pedidos (cantidad ejemplares)

de los distribuidores de provincia. Donde lo se requiere para el proceso es: módulo de distribución, módulo de soporte, teléfono, trabajo en equipo y orientación al cliente.

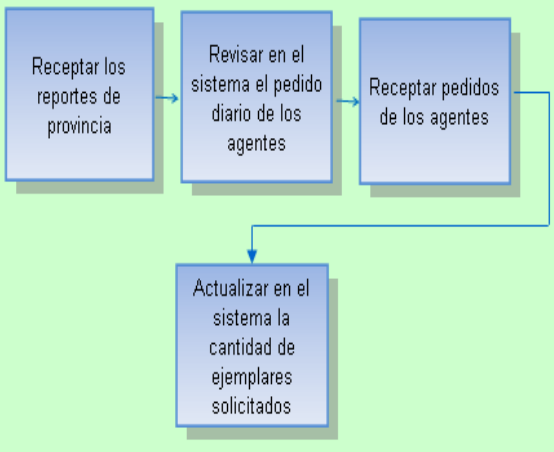
Así mismo, lo que requiere o solicita el cliente de este proceso es un correcto detalle de la cantidad de ejemplares solicitados en el sistema.

Y así sucesivamente se describe los demás diagramas de SIPOC de los procesos para Provincias.

Tabla 2.2

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso Regulación del Pedido – Provincias

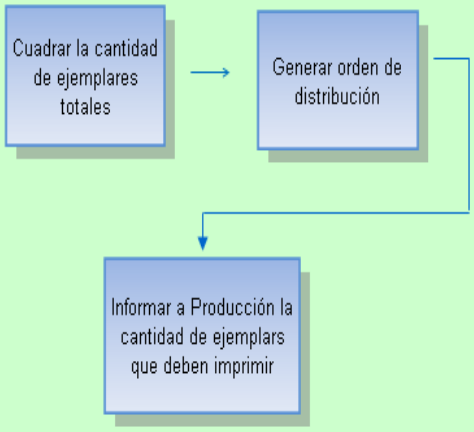
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: REGULACIÓN DEL PEDIDO	SALIDA	CLIENTE
Coordinador de Provincia	Reportes de provincia	**Descripción:** Revisar y actualizar la cantidad de ejemplares solicitados por los distribuidores de provincia	Pedidos de distribuidores de provincia	Coordinador de Distribución
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Módulo de Soporte - Teléfono - Trabajo en equipo - Orientación al cliente - Adaptabilidad y Flexibilidad - Trabajo a presión				- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares solicitados en el sistema.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.3

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Cierre – Provincias

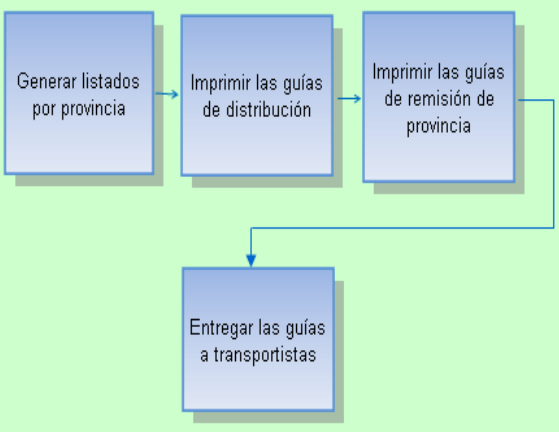
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: CIERRE	SALIDA	CLIENTE
Despachador de Provincia	Pedidos	**Descripción:** Determinar la cantidad de ejemplares que deben ser impresos por el departamento de producción.	Cantidad de ejemplares a producir	Producción
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Módulo de Soporte - Teléfono - Trabajo en equipo				- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares a producir.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.4

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Impresión – Provincias

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: IMPRESIÓN	SALIDA	CLIENTE
Despachador de Provincia	Pedidos de distribuidores de provincia	**Descripción:** Impresión de las novedades y guías de distribución.	Guías de distribución. Guías de remisión.	Transportistas Despachador de provincia
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		MAPA DEL PROCESO		REQUERIMIENTOS DE CLIENTES
- Módulo de Distribución - Trabajo en equipo - Conocimientos de las de distribución. - Trabajo bajo presión				- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares y paquetes en la guía de distribución.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.5

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Etiquetas – Provincias

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: ETIQUETAS	SALIDA	CLIENTE
Despachador de Provincia	Guías de remisión de provincia	**Descripción:** Impresión de las etiquetas en los cuales se indica el destino y la cantidad de ejemplares que se envía.	Etiquetas	Inserción y despacho
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Impresora - Rótulos por provincia - Trabajo bajo presión				- Etiquetas organizadas por orden de salida de los vehículos de provincia. - Correcto detalle de los saldos en las etiquetas.

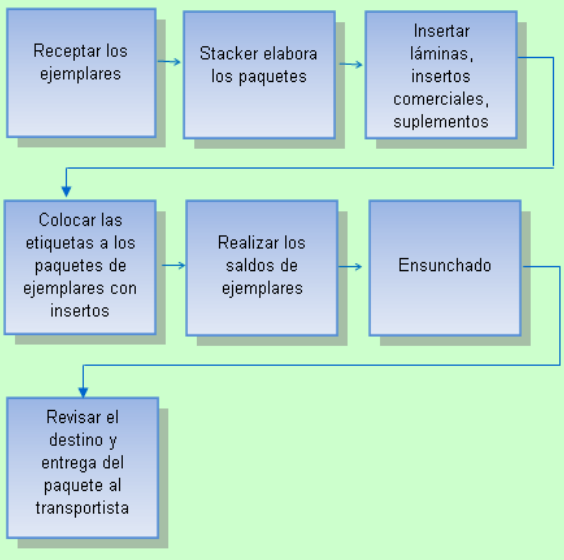
Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.6

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Despacho – Provincias

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: DESPACHO	SALIDA	CLIENTE
Producción	Ejemplares	**Descripción:** Elaboración de los paquetes y entrega del producto a transportistas.	Paquete de Ejemplares	Transportistas

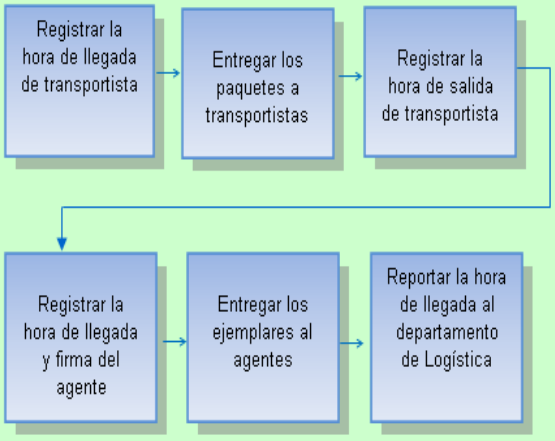
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS	MAPA DEL PROCESO	REQUERIMIENTOS DE CLIENTES
- Stacker - Atadora - Transportador - Insertos - Rótulos por provincia - Trabajo bajo presión - Agilidad		- Etiquetas organizadas por orden de salida de los vehículos de provincia. - Correcto detalle de los saldos en las etiquetas. - No exista faltante de ejemplares en los paquetes de ejemplares. - Entrega del producto completo.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.7

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Distribución – Provincias

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: DISTRIBUCION	SALIDA	CLIENTE
Distribución	Paquete de ejemplares	**Descripción:** Entrega del producto en los diferentes puntos a nivel nacional.	Paquete de ejemplares	Agente
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**	**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**	
- Control de salida y llegada de vehículos - Hoja de Control			- Paquetes de ejemplares completos. - Correcto detalle de los saldos en las etiquetas. - Entrega de los paquetes en un tiempo oportuno. - Producto completo.	

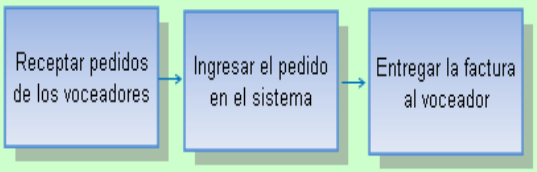
Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

A continuación se identifica todos los elementos o características relevantes de los procesos de: Ventas, Regulación del pedido, Cierre, Impresión, Etiquetas, Despacho y Distribución del Guayas, a través del Diagrama de SIPOC, donde se detalla de manera más comprensible cada uno de los procesos.

Tabla 2.8

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Ventas – Guayas

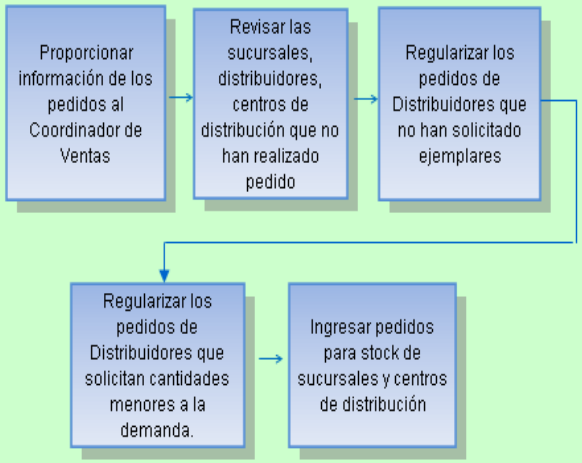
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: VENTAS	SALIDA	CLIENTE
Voceador	Pedidos	**Descripción:** Receptar los pedidos de los canillitas en las agencias ubicadas en Guayaquil.	Pedidos	Coordinador de Distribución
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Teléfono - Trabajo bajo presión - Trabajo en equipo - Orientación al cliente				- Correcto detalle en la factura de la cantidad de ejemplares solicitados. - Correcto detalle de la cantidad de ejemplares solicitados en el sistema.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.9

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso Regulación del Pedido – Guayas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: REGULACIÓN DEL PEDIDO	SALIDA	CLIENTE
Cajeros	Pedido	**Descripción:** Revisar y actualizar la cantidad de ejemplares solicitados por los distribuidores de Guayaquil.	Cantidad de ejemplares por distribuidor	Coordinador de distribución
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Teléfono - Trabajo en equipo - Orientación al cliente - Conocedor del mercado. - Trabajo a presión				- La cantidad de ejemplares solicitados por cada distribuidor cubra la demanda del mercado.

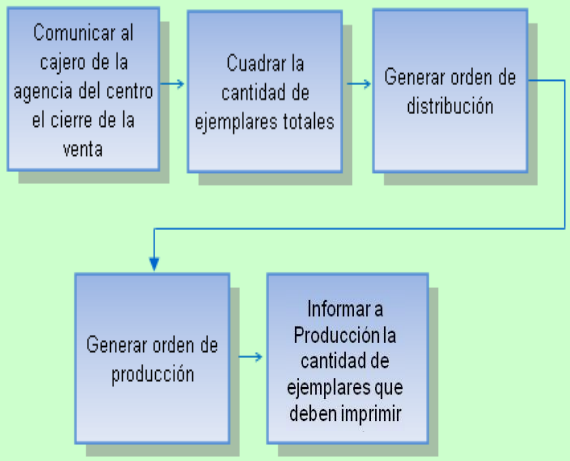
Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.10

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Cierre – Guayas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: CIERRE	SALIDA	CLIENTE
Coordinador de Distribución	Cantidad de ejemplares por distribuidor	**Descripción:** Determinar la cantidad de ejemplares que deben ser impresos por el departamento de producción.	Cantidad de ejemplares a producir	Producción

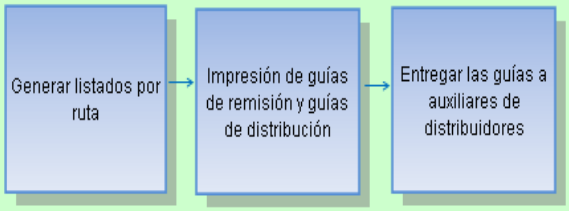
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS	MAPA DEL PROCESO	REQUERIMIENTOS DE CLIENTES
- Módulo de Distribución - Teléfono - Trabajo en equipo		- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares a producir.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.11

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Impresión – Guayas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: IMPRESIÓN	SALIDA	CLIENTE
Despachador de Provincia	Pedidos de distribuidores de provincia	**Descripción:** Impresión de las novedades y guías de distribución.	Guías de remisión	Choferes de las rutas
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Módulo de Distribución - Trabajo en equipo - Conocimientos de las rutas de distribución. - Trabajo bajo presión				- Correcto detalle de la cantidad de ejemplares y paquetes en la guía de remisión.

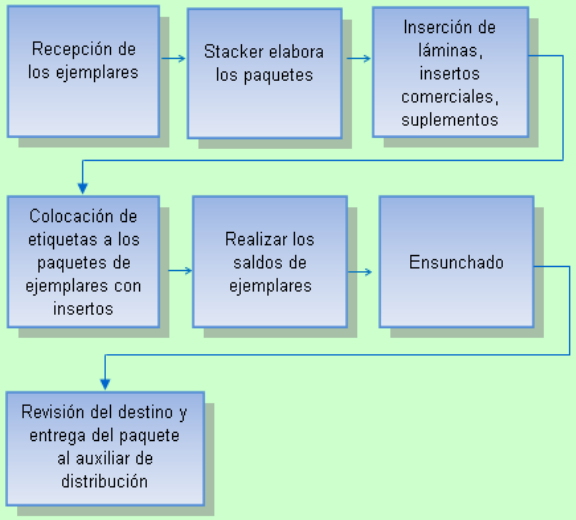
Elaborado por: E. Aquino y M. Miranda

Tabla 2.12

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Despacho – Guayas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: DESPACHO	SALIDA	CLIENTE
Producción	Ejemplares	**Descripción:** Elaboración de los paquetes y entrega del producto a transportistas.	Paquete de Ejemplares	Auxiliar de distribución

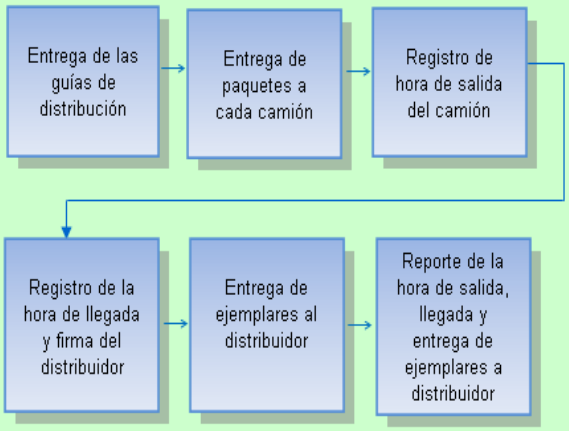
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS	MAPA DEL PROCESO	REQUERIMIENTOS DE CLIENTES
- Stacker - Atadora - Transportador - Insertos - Trabajo bajo presión - Agilidad		- Paquetes organizados por orden de salida de los vehículos. - Correcto detalle de los saldos en las etiquetas. - No exista faltantes de ejemplares en los paquetes. - Entrega del producto

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.13

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de SIPOC: Proceso de Distribución – Guayas

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO: DISTRIBUCION	SALIDA	CLIENTE
Distribución	Paquete de ejemplares	**Descripción:** Entrega del producto a cada uno de los distribuidores en Guayaquil.	Paquete de ejemplares	Agente
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS		**MAPA DEL PROCESO**		**REQUERIMIENTOS DE CLIENTES**
- Control de salida y llegada de vehiculos. - Hoja de Control				- Paquetes de ejemplares completos. - Correcto detalle de los saldos en las etiquetas. - Entrega de los paquetes en un tiempo oportuno. - Producto completo y en estado.

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Se puede observar que en el Diagrama de SIPOC de la *Tabla 2.13* se describe al proceso de **Distribución** como la entrega del producto

(ejemplares) a cada uno de los distribuidores en Guayaquil. En el proceso de Distribución, el que abastece a la cantidad de ejemplares es el proceso de despacho, estableciendo como requerimientos para el proceso, un control de salida y llegada de vehículos; y una hoja de control.

Además, lo que requiere o solicita el cliente de este proceso es: paquetes de ejemplares completos, correcto detalle de los saldos en las etiquetas; entrega de los paquetes en un tiempo oportuno; y el producto completo y en buen estado. Siendo sus clientes los puntos de entrega del ejemplar en las diferentes zonas de la ciudad de Guayaquil, representados como los agentes.

Y por último, en la *Tabla 2.13* se describe en el diagrama una secuencia de las características relevantes del proceso de Distribución, es decir, comienza por las entregas de las guías de distribución, luego la entrega de paquetes a cada camión, el registro de hora de salida del camión, registro de la hora de llegada a la distribuidora y firma del distribuidor, entrega de ejemplares al distribuidor y por último el reporte de la hora de salida, llegada y entrega de ejemplares al distribuidor.

2.7.2.2 Diagrama de Flujo - Actividades del Proceso

La descripción de las actividades de un proceso deberá llevarse a cabo a través de un diagrama de flujo de proceso, donde se pueda representar estas actividades de manera gráfica y escalonada.

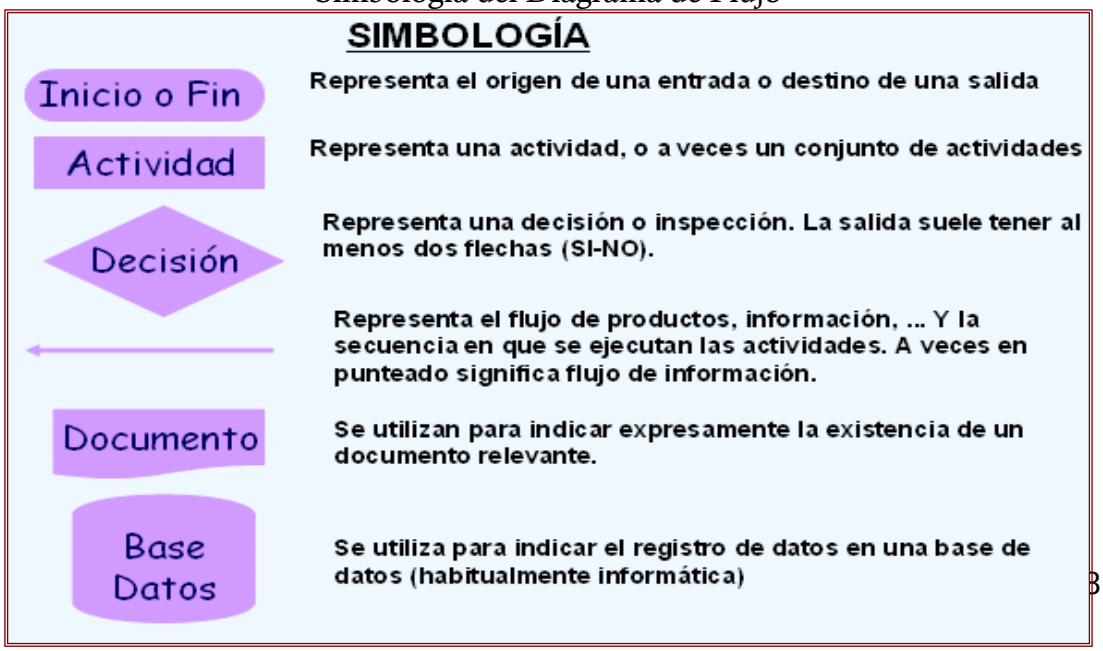
El diagrama de flujo del proceso es:

- Representación gráfica y secuencial de actividades.
- Puede ser tan detallado como se quiera.
- Vincula las actividades con los responsables de su ejecución.
- Debe recoger la información necesaria para asegurar que el proceso se planifica, se controla y se ejecuta eficazmente.

Los diagramas facilitan el entendimiento de la secuencia e interrelación de las actividades y de cómo éstas aportan valor y contribuyen a los resultados.

Figura 2.4

Simbología del Diagrama de Flujo



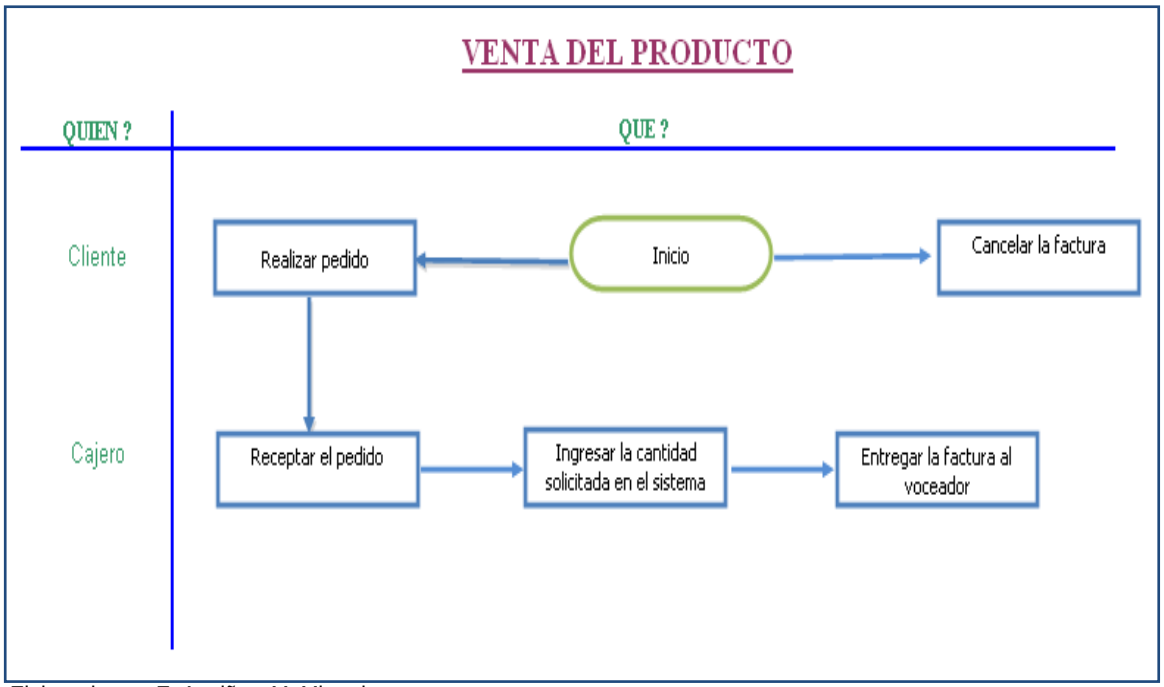
A continuación se presenta gráficamente la secuencia de las actividades que conforman los procesos de: Venta del Producto, Regulación del Pedido, Cierre, Impresión, Despacho y Distribución de Provincias a través de un diagrama de flujo, donde se detalla de manera más comprensible cada una de las actividades de los procesos.

En el *Gráfico 2.1* se detalla las actividades del proceso de: "Venta del Producto".

Gráfico 2.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Ventas



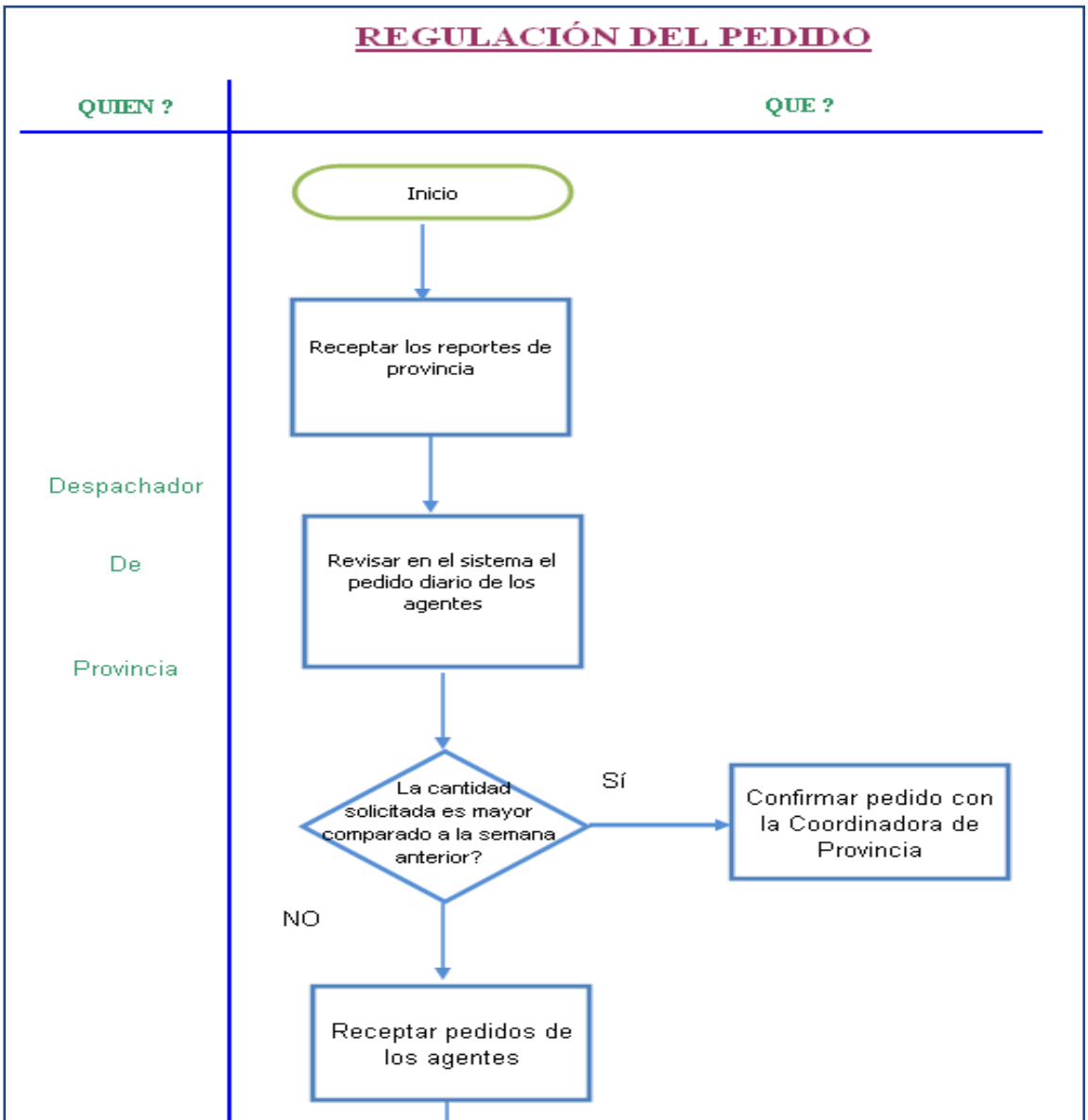
Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

En el *Gráfico 2.2* se detalla las actividades del proceso: “Regulación del Pedido”.

Gráfico 2.2

“Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil”

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso Regulación del Pedido

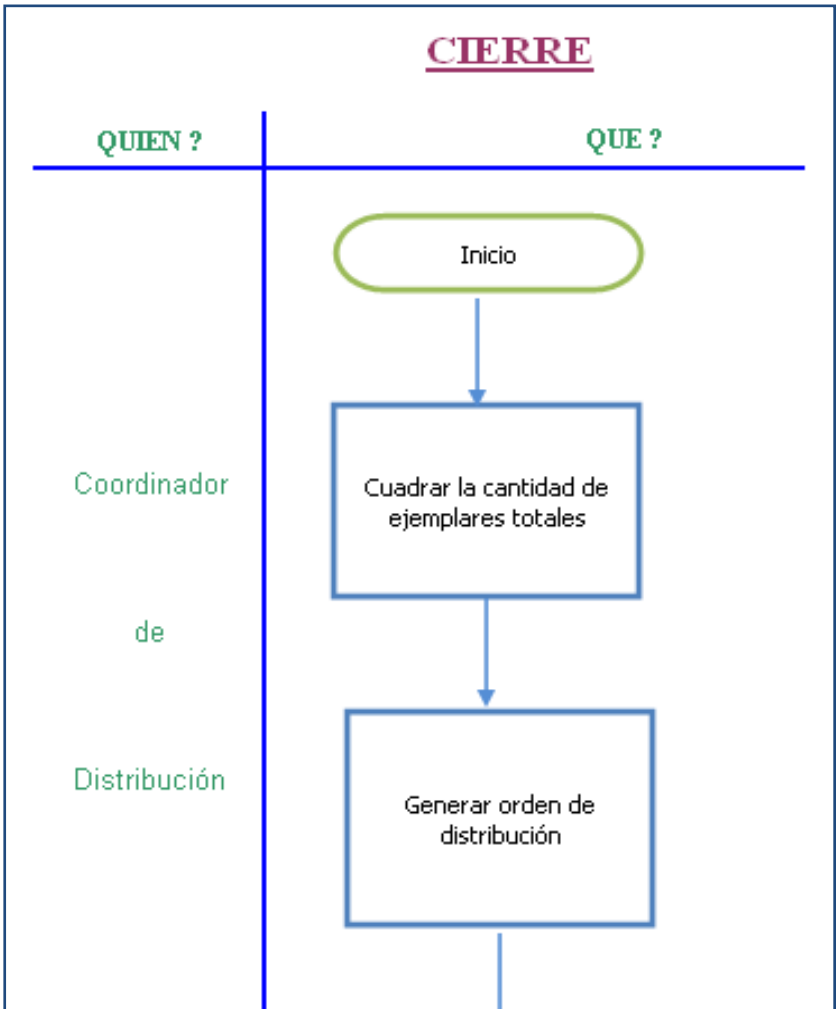


En el *Gráfico 2.3* se detalla las actividades del proceso: “Cierre”.

Gráfico 2.3

“Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil”

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Cierre



En el *Gráfico 2.4* se detalla las actividades del proceso: “Impresión”.

Gráfico 2.4

“Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil”

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Impresión

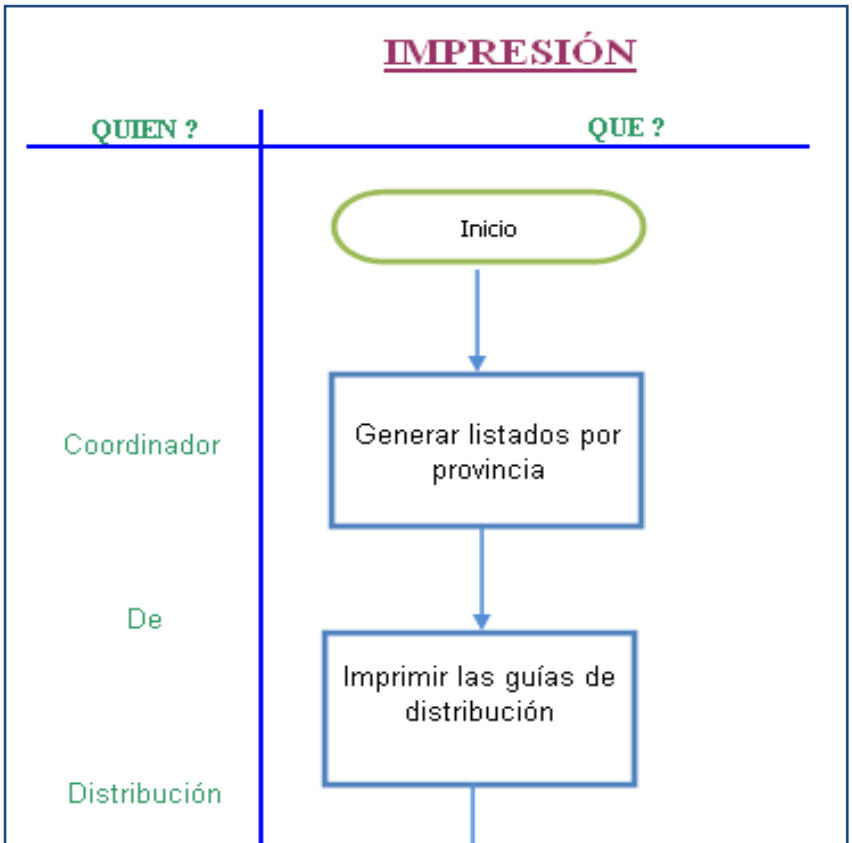
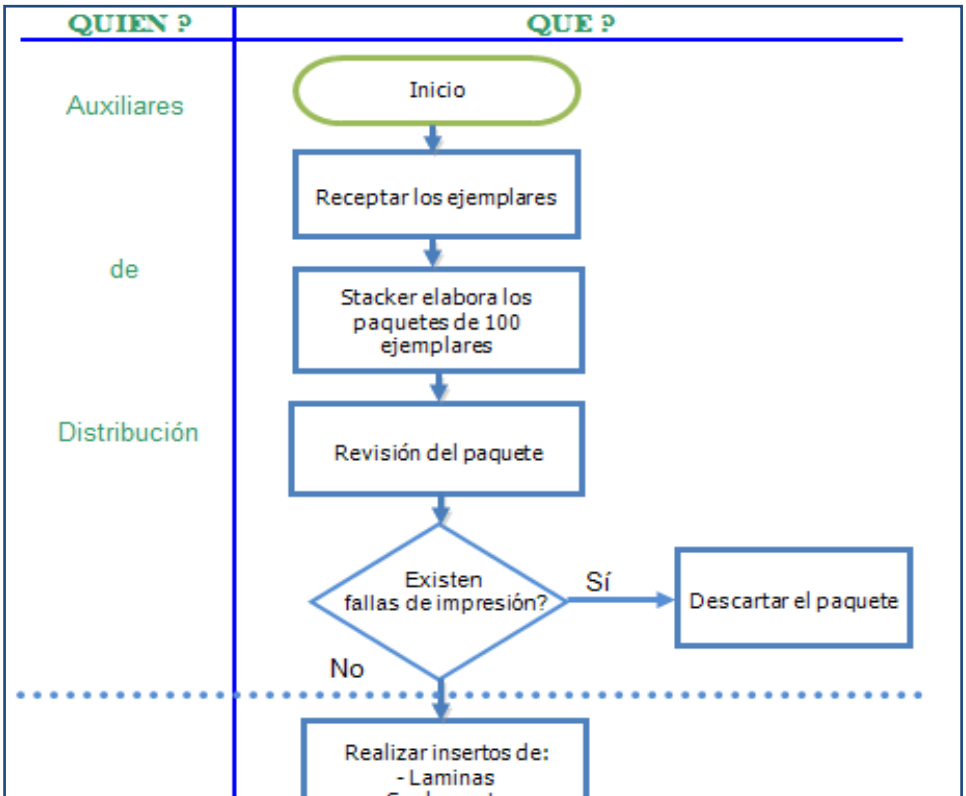


Gráfico 2.5

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Despacho

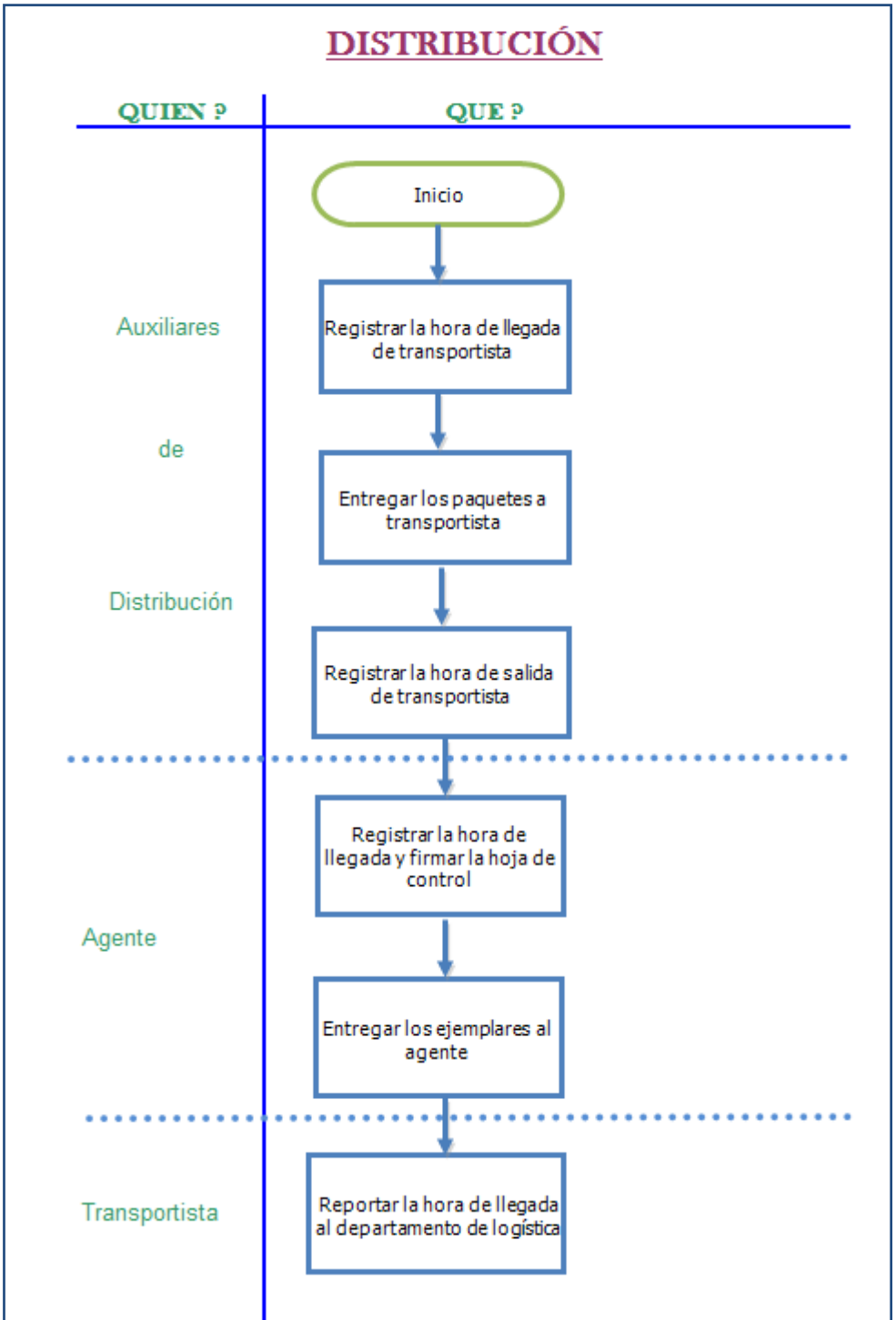


En el *Gráfico 2.6* se detalla las actividades del proceso: “Distribución”.

Gráfico 2.6

“Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil”

Diagrama de Flujo: Actividades del Proceso de Distribución



2.7.3 Seguimiento y Medición de Procesos

El enfoque basado en procesos pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo un seguimiento y medición de las actividades, con el fin de conocer los resultados que se están obteniendo y si estos resultados cubren los objetivos previstos.

El seguimiento y la medición constituyen, por lo tanto, la base para saber qué se está obteniendo, en qué extensión se cumplen los resultados deseados y por dónde se deben orientar las mejoras.

2.7.3.1 Indicadores de Procesos

Un indicador de proceso representa un “objetivo a cumplir” en el funcionamiento del proceso al que hace referencia, manifiestan por tanto el control de una variable o característica del proceso que es necesario analizar para una correcta gestión.

Los pasos para establecer indicadores de proceso:

- Tenga en cuenta el objetivo del proceso.

- Determine los indicadores representativos (del proceso) a medir.
- Establezca los resultados que se desea obtener para cada indicador.

2.7.3.2 Tipos de Indicadores

- ***Indicadores Cuantitativos:*** Son los que se refieren directamente a medidas en números o cantidades. Se los usa para medir la efectividad de los objetivos estratégicos.

- ***Indicadores Cualitativos:*** Son los que se refieren a cualidades. Se trata de aspectos que no son cuantificados directamente, tales como opiniones, percepciones o juicios.

- ***Indicadores Positivos:*** Son aquellos en los cuales un aumento en su valor o tendencia, estarían indicando un avance hacia la situación deseada.

- ***Indicador Negativo:*** Son aquellos en los cuales una disminución de su valor o tendencia, estarían indicando un avance hacia la situación deseada. Por ejemplo: Nivel de reclamos.

- ***Indicador Centrado:*** Son aquellos en los cuales se espera que se mantenga centrado alrededor de un valor meta para mantener una situación deseada.

2.7.3.3 Determinación de los Principales Indicadores de los Procesos Operativos

En el proceso de Despacho, referente a la embarcación de los ejemplares a los vehículos asignados para cada ruta, se determinaron tres indicadores principales, los cuales son: “Tiempo de Cierre de Redacción”, “Tiempo de Producción” y “Tiempo de Inserción”.

Para el proceso de Distribución, encargado de la entrega del producto o ejemplares a las diferentes rutas de la ciudad de Guayaquil y Provincias, se determinaron dos indicadores principales que son: “Tiempo de Llegada por Ruta” y “Tiempo de Salida por Ruta”.

Y por último, en el proceso de Suscripciones se determinaron cinco indicadores principales, con el propósito de disminuir el número de reclamos que se tiene por parte de los suscriptores del diario en las diferentes zonas de Guayaquil, los cuales son: “Número de reclamos por productos atrasado”, “Número de reclamos por mal servicio”, “Número de reclamos por producto

incompleto", "Número de reclamos por producto en mal estado" y "Número de reclamos por producto no llegó".

A continuación se podrá apreciar las principales fichas de los indicadores de los Procesos Operativos de Despacho, Distribución y Suscripciones, donde se detalla de manera más comprensible cada uno de los indicadores de estos procesos:

Tabla 2.14

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Despacho

Ficha del indicador: **"Tiempo de Cierre de Redacción"**

Título	Tiempo de Cierre de Redacción.			
Objetivo:	Controlar el tiempo del cierre de la edición.			
Unidad:	Horas	**Oportunidad de Medición:**		Martes a Sabádo
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo			
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Hora de cierre de la edición			
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por redacción. Se complementará con un reporte que es elaborado para la Gerencia, en tanto no se cuente con una opción específica del sistema.			
Responsable de Cumplimiento:	Coordinador General de Redacción			
Responsable de datos reales:	Editor Nocturno			
Departamento :	Redacción			
Metas				**Observación**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 19:30	> 19:30 - ≤ 19:35	> 19:35	Edición Primera
31/10/08	≤ 23:30	> 23:30 - ≤ 23:35	> 23:35	Edición Final

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.15

Proceso de Despacho - Ficha del indicador: **"Tiempo de Producción"**

Título	Tiempo de Producción			
Objetivo:	Controlar del tiempo de impresión de los ejemplares.			
Unidad:	Horas	**Oportunidad de Medición:**		Lunes a Viernes
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo			
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Hora Fin de impresión - Hora Inicial de impresión			
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por el Supervisor de Distribución. Se complementará con un reporte que es elaborado para la Gerencia, en tanto no se cuente con una opción específica del sistema.			
Responsable de Cumplimiento:	Coordinador General de Producción			
Responsable de datos reales:	Supervisor de Distribución			
Departamento :	Distribución			
Metas				**Observación**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 01:30	> 01:30 - ≤ 01:35	> 01:35	Hora óptima de impresión

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.16

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Despacho - Ficha del indicador: **"Tiempo de Inserción"**

Título	Tiempo de Inserción			
Objetivo:	Disminuir el tiempo de inserción.			
Unidad:	Minutos	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días	
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo			
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Hora Fin de inserción - Hora fin de impresión			
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por el Supervisor de Distribución, quien se encargará de registrar la hora que fue insertado el último paquete de ejemplares.			
Responsable de Cumplimiento:	Coordinador General de Producción			
Responsable de datos reales:	Supervisor de Distribución			
Departamento :	Distribución			
Metas				**Observación**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 00:09	> 00:09 - ≤ 00:14	> 00:14	Lunes a Sabádo
31/10/08	≤ 00:12	> 00:12 - ≤ 00:17	> 00:17	Domingo

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.17

Proceso de Distribución - Ficha del indicador: **"Hora de Salida por Ruta"**

Título	Hora de Salida por Ruta			
Objetivo:	Controlar el tiempo de salida de los vehículos.			
Unidad:	Horas	**Oportunidad de Medición:**		Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo			
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Hora de Salida de la planta.			
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por el Supervisor de Distribución en el caso de Guayaquil y por el guardia de turno en el caso de Provincia .			
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística			
Responsable de datos reales:	Supervisor de distribución			
	Guardia de Turno			
Departamento :	Distribución			
Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 02:00	> 02:00 - ≤ 02:05	> 02:05	Guayaquil
31/10/08	≤ 23:00	> 23:00 - ≤ 23:05	> 23:05	Provincias

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.18

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Distribución - Ficha del indicador: **"Hora de llegada por Ruta"**

Título	Hora de Llegada por Ruta		
Objetivo:	Optimizar el tiempo de entrega de los ejemplares.		
Unidad:	Horas	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo		
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Hora de Llegada a los Puntos de Entrega		
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por el transportista, en el caso de provincia y por el Supervisor de Distribución, en el caso de Guayaquil. Se complementará con un reporte que es elaborado para la Gerencia, en tanto no se cuente con una opción específica del sistema.		
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística		
Responsable de datos reales:	Asistente de Logística		
Departamento :	Logística		

Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 03:30	> 03:30 - ≤ 03:35	> 03:35	Guayaquil
31/10/08	≤ 05:00	> 05:00 - ≤ 05:05	> 05:05	Provincias

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.19

Proceso de Suscripciones

Ficha del indicador: **"Número de Reclamos por Producto Atrasado"**

Título	Número de Reclamos por Producto Atrasado			
Objetivo:	Disminuir el número de reclamos por zonas.			
Unidad:	Cantidad	**Oportunidad de Medición:**		Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo			
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Número de reclamos por zona			
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por los ayudantes de reclamos.			
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística			
Responsable de datos reales:	Ayudantes de Reclamos			
Departamento:	Distribución			
Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 5	> 5 - ≤ 8	> 8	Alborada
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Atarazana
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Bellavista
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Brisas del Río
31/10/08	≤ 22	> 22 - ≤ 25	> 25	Ceibos
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Centro
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Duran
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Garzota
31/10/08	≤ 2	> 2 - ≤ 5	> 5	Guayacanes
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	IETEL
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Kennedy
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Lago Capeira
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Martha de Roldos
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Samanes
31/10/08	≤ 40	> 40 - ≤ 43	> 43	Samborondon
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	San Felipe
31/10/08	≤ 9	> 9 - ≤ 12	> 12	Sauces
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Suroeste
31/10/08	≤ 26	> 26 - ≤ 29	> 29	Urdesa
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Vía a Daule
31/10/08	≤ 15	> 15 - ≤ 18	> 18	Vía a la Costa

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.20

Proceso de Suscripciones

Ficha del indicador: **"Número de Reclamos por Mal Servicio"**

Título	Número de Reclamos por Mal Servicio		
Objetivo:	Disminuir el número de reclamos.		
Unidad:	Cantidad	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo		
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Número de reclamos por zona		
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por los ayudantes de reclamos .		
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística		
Responsable de datos reales:	Ayudantes de Reclamos		
Departamento:	Distribución		

Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 5	> 5 - ≤ 8	> 8	Alborada
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Atarazana
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Bellavista
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Brisas del Río
31/10/08	≤ 22	> 22 - ≤ 25	> 25	Ceibos
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Centro
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Duran
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Garzota
31/10/08	≤ 2	> 2 - ≤ 5	> 5	Guayacanes
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	IETEL
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Kennedy
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Lago Capeira
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Martha de Roldos
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Samanes
31/10/08	≤ 40	> 40 - ≤ 43	> 43	Samborondon
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	San Felipe
31/10/08	≤ 9	> 9 - ≤ 12	> 12	Sauces
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Suroeste
31/10/08	≤ 26	> 26 - ≤ 29	> 29	Urdesa
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Vía a Daule
31/10/08	≤ 15	> 15 - ≤ 18	> 18	Vía a la Costa

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.21

Proceso de Suscripciones

Ficha del indicador: **"Número de Reclamos por Producto Incompleto"**

Título	Número de Reclamos por Producto Incompleto		
Objetivo:	Disminuir el número de reclamos.		
Unidad:	Cantidad	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo		
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Número de reclamos por zona		
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por el por los ayudantes de reclamos .		
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística		
Responsable de datos reales:	Ayudantes de Reclamos		
Departamento:	Distribución		

Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 5	> 5 - ≤ 8	> 8	Alborada
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Atarazana
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Bellavista
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Brisas del Río
31/10/08	≤ 22	> 22 - ≤ 25	> 25	Ceibos
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Centro
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Duran
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Garzota
31/10/08	≤ 2	> 2 - ≤ 5	> 5	Guayacanes
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	IETEL
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Kennedy
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Lago Capeira
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Martha de Roldos
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Samanes
31/10/08	≤ 40	> 40 - ≤ 43	> 43	Samborondon
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	San Felipe
31/10/08	≤ 9	> 9 - ≤ 12	> 12	Sauces
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Suroeste
31/10/08	≤ 26	> 26 - ≤ 29	> 29	Urdesa
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Vía a Daule
31/10/08	≤ 15	> 15 - ≤ 18	> 18	Vía a la Costa

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.22

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones

Ficha del indicador: **"Número de Reclamos por Producto en Mal Estado"**

Título	Número de Reclamos por Producto en Mal Estado		
Objetivo:	Disminuir el número de reclamos.		
Unidad:	Cantidad	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo		
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Número de reclamos por zona		
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por los ayudantes de reclamos .		
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística		
Responsable de datos reales:	Ayudantes de Reclamos		
Departamento:	Distribución		

Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 5	> 5 - ≤ 8	> 8	Alborada
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Atarazana
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Bellavista
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Brisas del Río
31/10/08	≤ 22	> 22 - ≤ 25	> 25	Ceibos
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Centro
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Duran
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Garzota
31/10/08	≤ 2	> 2 - ≤ 5	> 5	Guayacanes
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	IETEL
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Kennedy
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Lago Capeira
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Martha de Roldos
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Samanes
31/10/08	≤ 40	> 40 - ≤ 43	> 43	Samborondon
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	San Felipe
31/10/08	≤ 9	> 9 - ≤ 12	> 12	Sauces
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Suroeste
31/10/08	≤ 26	> 26 - ≤ 29	> 29	Urdesa
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Vía a Daule
31/10/08	≤ 15	> 15 - ≤ 18	> 18	Vía a la Costa

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Tabla 2.23

Proceso de Suscripciones

Ficha del indicador: **"Número de Reclamos por Producto No Llegó"**

Título	Número de Reclamos por Producto No Llegó		
Objetivo:	Disminuir el número de reclamos.		
Unidad:	Cantidad	**Oportunidad de Medición:**	Todos los días
Tipo de Indicador:	Cuantitativo - Negativo		
Fórmula / Criterio para el cálculo:	Número de reclamos por zona		
Fuentes / Proceso de obtención:	La información es proporcionada por los ayudantes de reclamos .		
Responsable de Cumplimiento:	Jefe de Logística		
Responsable de datos reales:	Ayudantes de Reclamos		
Departamento:	Distribución		

Metas				**Agencias**
Fecha	**Semáforo**			
	Verde	**Amarillo**	**Rojo**	
31/10/08	≤ 5	> 5 - ≤ 8	> 8	Alborada
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Atarazana
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Bellavista
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Brisas del Río
31/10/08	≤ 22	> 22 - ≤ 25	> 25	Ceibos
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Centro
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Duran
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Garzota
31/10/08	≤ 2	> 2 - ≤ 5	> 5	Guayacanes
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	IETEL
31/10/08	≤ 12	> 12 - ≤ 15	> 15	Kennedy
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	Lago Capeira
31/10/08	≤ 3	> 3 - ≤ 6	> 6	Martha de Roldos
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Samanes
31/10/08	≤ 40	> 40 - ≤ 43	> 43	Samborondon
31/10/08	≤ 1	> 1 - ≤ 4	> 4	San Felipe
31/10/08	≤ 9	> 9 - ≤ 12	> 12	Sauces
31/10/08	≤ 6	> 6 - ≤ 9	> 9	Suroeste
31/10/08	≤ 26	> 26 - ≤ 29	> 29	Urdesa
31/10/08	≤ 4	> 4 - ≤ 7	> 7	Vía a Daule
31/10/08	≤ 15	> 15 - ≤ 18	> 18	Vía a la Costa

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES

3.1 Indicadores como Base de Medición

La medición de los procesos utilizando indicadores, es un factor clave en la gestión de los procesos, ya que para gestionar se debe controlar y para controlar se debe medir y/o analizar los proceso, para que los mismos puedan ser administrados. Si no se controla no se puede gestionar de ahí la extrema importancia que la utilización de indicadores tiene en cualquier sistema de gestión.

El establecimiento y revisión de indicadores en nuestros procesos permitirá:

- Conocer rendimientos
- Poder efectuar comparaciones
- Establecer metas y Objetivos
- Detectar oportunidades de mejora

3.2 Definiciones Básicas

- **Nivel Base:** Se refiere a la medición inicial o nivel estándar que toma el indicador y representa el desempeño logrado antes del efecto de la mejora de las iniciativas estratégicas.
- **Valor Actual:** Representa las mediciones período a período del indicador, las cuales se ven afectadas por los efectos de las iniciativas estratégicas.

- **Meta:** Las metas representan aquellos valores que deben alcanzar los indicadores en un periodo determinado de tiempo.

3.3 Efectividad e Información Accionable

La efectividad es la relación entre los resultados logrados y las metas propuestas, o sea, permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

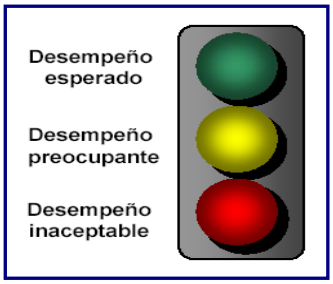
La efectividad por si sola no facilita el proceso de toma de decisiones, pues ésta debe ir acompañada con información accionable, que dirijan las acciones de la alta gerencia.

Para esto, es necesario el uso de semáforos que muestren rápidamente que tan óptimo es el grado de cumplimiento alcanzado en el período.

3.3.1 Uso de Semáforos para indicadores de desempeño

El Semáforo representa el nivel de desempeño logrado por un indicador, a través del uso de una colorimetría que facilite la toma de decisiones intuitiva.

Figura 3.1
Semáforo – Nivel de Desempeño



Cada indicador debe tener asociado valores que representen las metas a cumplir. De esta manera, se puede establecer el grado de cumplimiento de las mismas y conocer la situación del departamento de Distribución de la empresa "Medio de Comunicación de Prensa Escrita".

A continuación, en la *Tabla 3.1* y *Tabla 3.2* se presenta de forma más detallada el nivel de desempeño de cada uno de los indicadores del proceso de Despacho y Distribución a través de semáforos. El nivel de desempeño de cada una de las zonas de los indicadores del proceso de suscripciones se lo muestra en la *Tabla 2.19 – Tabla 2.23* del capítulo anterior.

Tabla 3.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Nivel de Desempeño de los indicadores del Proceso de Despacho

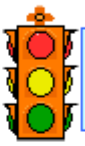
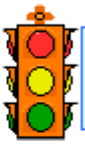
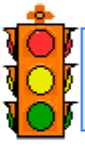
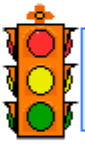
	Objetivo	Indicador	Responsable	Meta	Semáforo
Despacho	Disminuir el tiempo de inserción	**Tiempo de Inserción** = Hora fin de inserción - Hora fin de impresión	Coordinador General de Produción	≤ 00:09 ≤ 00:12	 Lunes-Sabádo > 00:14 > 00:09 - ≤ 00:14 ≤ 00:09 Domingo > 00:17 > 00:12 - ≤ 00:17 ≤ 00:12
	Controlar el tiempo del cierre de la edición	**Cierre de Redacción** = Hora de cierre de la edición	Coordinador General de Redacción	≤ 23:30 ≤ 21:30	 Martes - Sabádo > 23:35 > 23:30 - ≤ 23:35 ≤ 23:30 Domingo > 21:35 > 21:30 - ≤ 21:35 ≤ 21:30

Tabla 3.2

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Nivel de Desempeño de los indicadores del Proceso de Distribución

	Objetivo	Indicador	Responsable	Meta	Semáforo
Distribución	Controlar el tiempo de salida de los vehículos	**Salida por Ruta** = Hora de salida de la planta	Jefe de Logística	≤ 01:10	Norte: > 01:15 / > 01:10 - ≤ 01:15 / ≤ 01:10
				≤ 01:05	Puntilla: > 01:10 / > 01:05 - ≤ 01:10 / ≤ 01:05
				≤ 01:40	 Terminal Terrestre: > 01:45 / > 01:40 - ≤ 01:45 / ≤ 01:40
				≤ 01:25	 Suroeste: > 01:30 / > 01:25 - ≤ 01:30 / ≤ 01:25
				≤ 02:00	 Guasmo: > 02:05 / > 02:00 - ≤ 02:05 / ≤ 02:00
	Optimizar el tiempo de entrega de los ejemplares	**Llegada por Ruta** = Hora de llegada al último punto de entrega	Jefe de Logística	≤ 03:30	Norte - Puntilla: > 03:35 / > 03:30 - ≤ 03:35 / ≤ 03:30
				≤ 03:30	Terminal Terrestre: > 03:35 / > 03:30 - ≤ 03:35 / ≤ 03:30
				≤ 03:30	Suroeste - Guasmo: > 03:35 / > 03:30 - ≤ 03:35 / ≤ 03:30

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

3.4 Nivel de Tendencia de los Indicadores

La tendencia del indicador permite determinar la dirección de crecimiento o decrecimiento del indicador con respecto al valor alcanzado en períodos anteriores.

Este indicador se lo representa como un % positivo en caso de crecimiento o un % negativo en caso de decrecimiento. Adicional, se usan íconos explicativos que muestran la tendencia de cada uno de los indicadores de manera generalizada.

3.4.1 Cálculo del Nivel de Tendencia de un Indicador Positivo y Negativo

El nivel de tendencia de un indicador positivo o negativo nos indica la variación que existe entre dos períodos: período anterior y el período actual.

$$\textbf{Tasa de Crecimiento} = \frac{\text{Valor Actual - Valor Anterior}}{\text{Valor Anterior}} \%$$

3.4.2 Iconos de Tendencias

- **Mejora Fuerte:** Crecimiento menor a -20% con respecto al día anterior.

- **Mejora Leve:** Crecimiento entre -5% y -20% con respecto al día anterior.
- **Estable:** Crecimiento entre -5% y 5% con respecto al día anterior.
- **Desmejora Leve:** Crecimiento entre 5% y 20% con respecto al día anterior.
- **Desmejora Fuerte:** Crecimiento mayor a un 20% con respecto al día anterior.

Figura 3.2
Iconos del Nivel de Tendencia

Si el indicador es negativo como en este caso, para los indicadores de los procesos de Despacho, Distribución y Suscripciones, se debe invertir el orden de los íconos, para ajustarse a la dirección inversa del indicador.

3.5 Sistemas de Información

En el departamento de Distribución de una empresa “Medio de Comunicación de Prensa escrita” se desarrolló un software, usando Bases de Datos en Microsoft SQL Server 2005 vinculados con Microsoft Visual Basic 6.0, con la finalidad de tener un debido control de sus procesos a través de un sistema de gestión de indicadores.

A continuación, el software desarrollado para la empresa llamado **“E&M”** dispondrá de la siguiente información:

- ❖ Visualización de los principales objetivos estratégicos para cada uno de los procesos del departamento de Distribución.
- ❖ Descripción de los procesos a través de los diagramas de SIPOC y diagramas de flujo.
- ❖ Los indicadores de cada uno de los procesos, así como sus metas y responsables.
- ❖ Información del desempeño de los objetivos de cada proceso a través de semáforos y niveles de tendencia.
- ❖ Representación gráfica de los datos reales de las variables consideradas para cada indicador, así como, su comparación con las metas del mismo.

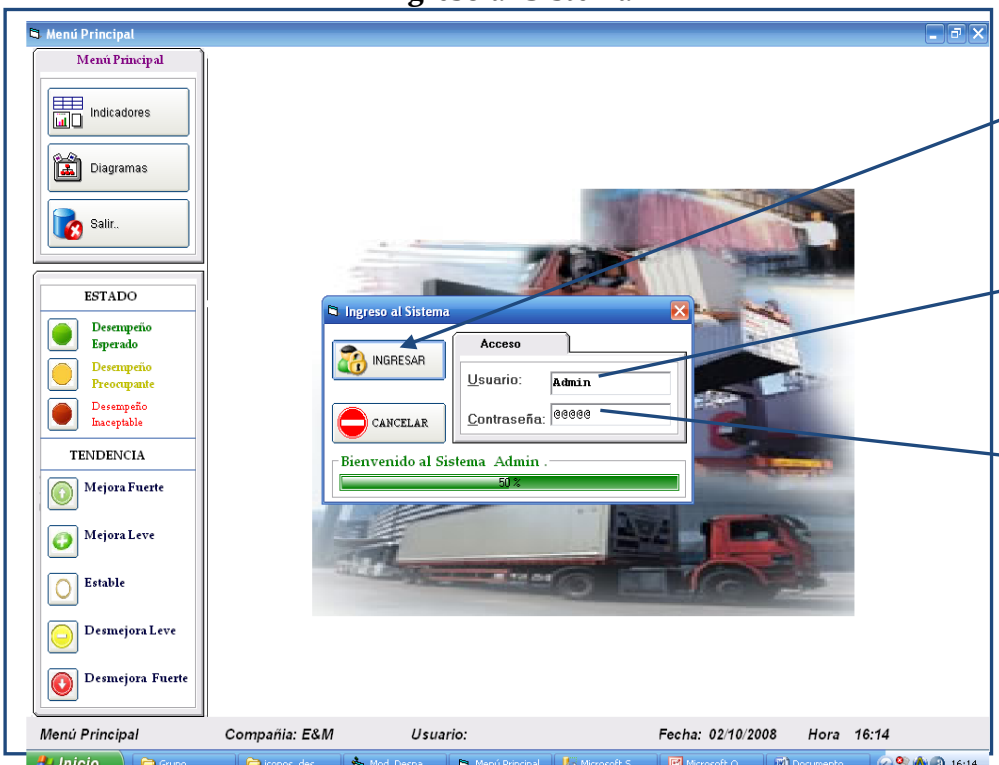
3.5.1 Ingreso al Sistema

En el Cuadro 3.1 se presenta el ingreso al sistema, donde podrá tener acceso ingresando el nombre de usuario y contraseña.

Cuadro 3.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Ingreso al Sistema



3. Pulse aquí para ingresar al sistema.

1. Ingrese el usuario

2. Ingrese la contraseña

La pantalla de inicio del sistema contendrá tres menús, los cuales están dentro de la BARRA DEL MENÚ PRINCIPAL y se detallan a continuación:

- ❖ Objetivos
- ❖ Diagramas
- ❖ Indicadores

También contiene la simbología que se utiliza en los indicadores, siendo estos el Estado que indica el nivel de desempeño del Indicador y la Tendencia de los mismos.

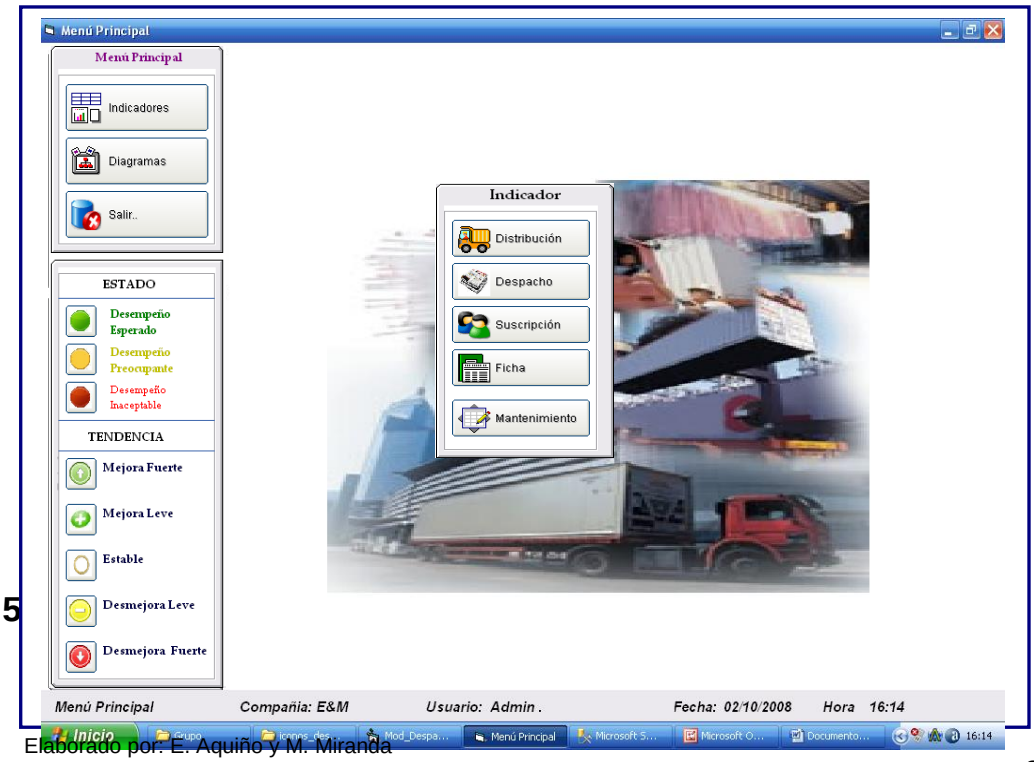
3.5.1.1 Menú Principal de los Indicadores

Al seleccionar el **Menú Principal → Indicadores,** el usuario podrá visualizar el despliegue de un menú *(ver Cuadro 3.2)* mediante el cual se puede acceder a los indicadores de los procesos de Distribución, Despacho y Suscripción.

Cuadro 3.2

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Menú Principal



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

En el proceso de **Distribución** se establecieron dos indicadores *(véase capítulo anterior)*, que permitirá conocer el rendimiento de cada uno de ellos de forma visual, para poder establecer metas y objetivos, teniendo así un debido control del proceso.

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Distribución** *(véase Cuadro 3.2).*

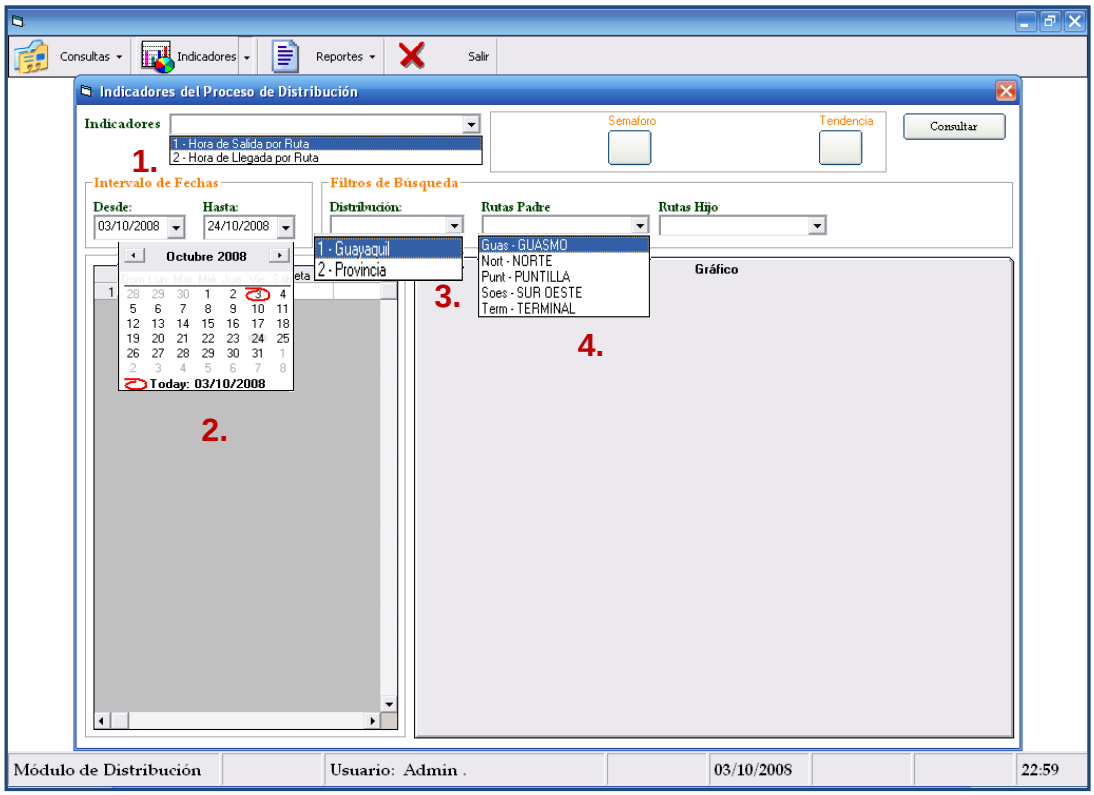
3.5.2.1 Indicador Hora de Salida por Ruta

En el *Cuadro 3.3*, el usuario podrá observar la información que requieren de los indicadores de este proceso. El primer paso es escoger el indicador que se desea visualizar, en este caso **Hora de Salida por Ruta,** el cual presenta la hora en que salieron los vehículos de la planta con los respectivos ejemplares solicitados.

El segundo paso es establecer el período de tiempo que se desea analizar; tercero, el tipo de distribución que puede ser en Guayaquil o Provincias; cuarto, la ruta que se desea observar; y como último paso, se selecciona el destino de la misma en el caso de Provincias. Una vez escogidos todos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

Cuadro 3.3

Indicadores del Proceso de Distribución



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

A continuación, en el *Cuadro 3.4* se puede observar que la información del indicador *"Hora de Salida por Ruta"* a ser analizada, es de un período de tiempo del 3 al 24 de Octubre de la ruta del Guasmo de la ciudad de Guayaquil, donde en el lado inferior izquierdo se muestra una tabla indicando:

- La fecha: selección del período de tiempo a analizarse.
- La hora de salida del vehículo o transportista con los respectivos ejemplares solicitados por las distribuidoras de la ruta.
- Hora óptima que debería salir el vehículo de la planta.

- Semáforo, indicando con color verde los días en que el transportista salió a la hora deseada a distribuir el producto y de color rojo los días que salió tarde de la planta *(véase Tabla 3.2).*

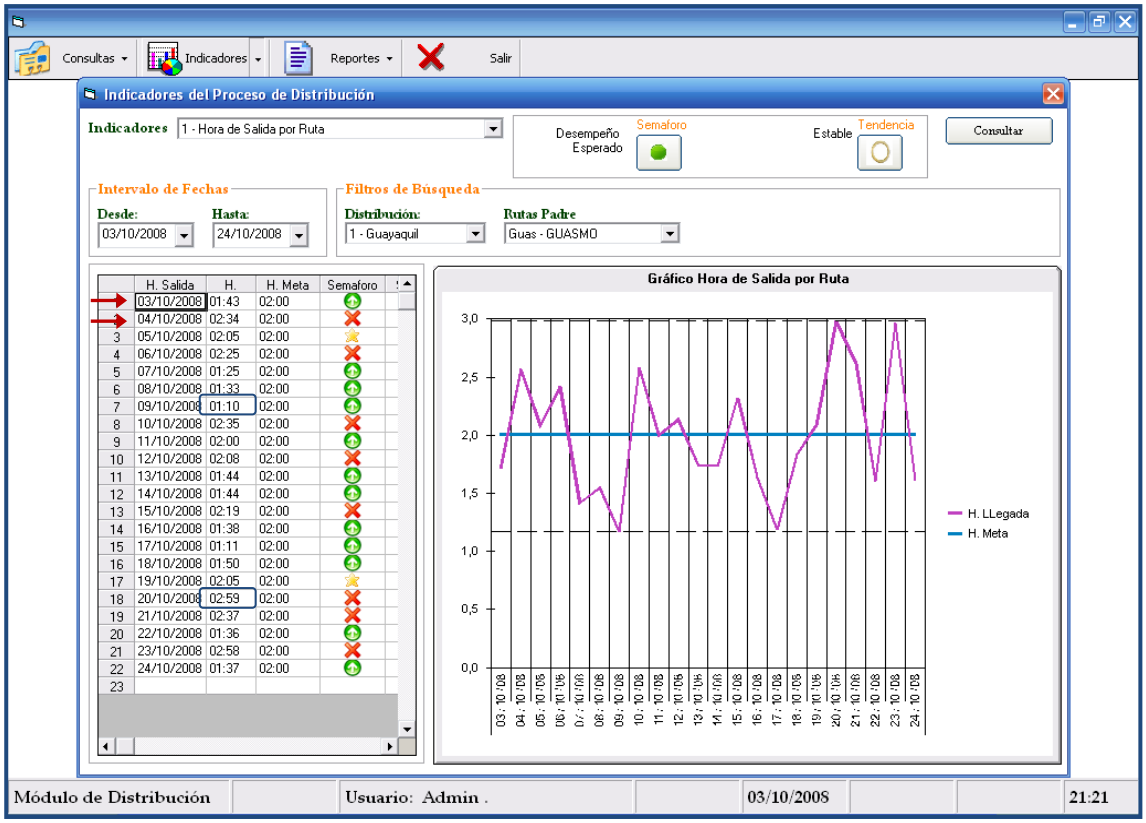
Por lo cual, se puede observar que en el día 3 el transportista salió de la planta con los respectivos ejemplares solicitados por las distribuidoras de la ruta Guasmo a la *"Una de la mañana con cuarenta y tres minutos"*, siendo este un tiempo menor al de lo deseado de *"Dos de la mañana"* e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, es decir, en este día se cumplió la meta de que el transportista saliera antes de lo establecido.

A diferencia del día 4, el transportista salió de la planta a las *"02:34 a.m.",* pasándose con "Treinta y cuatro minutos" de la meta establecida de *"02:00 a.m."*, indicando un **"Desempeño Inaceptable"** con color rojo, es decir, en este día no se cumplió la meta de que el transportista saliera más temprano de la planta a distribuir los ejemplares a las distribuidoras o puntos de entrega de la ruta "Guasmo". Y así, sucesivamente con el resto de los días seleccionados para el análisis.

Cuadro 3.4

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de

Proceso de Distribución - Indicador "Hora de Salida de la Ruta"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

En el lado derecho del *Cuadro 3.4* se puede apreciar:

- El gráfico de la *"Hora de Salida de la ruta"* Guasmo en un período de tiempo del 3 al 24 de Octubre, donde la línea de color lila indica la hora de salida real y la línea color azul la hora óptima que debería salir el vehículo de la planta.
- Y las líneas punteadas, que muestra la hora mínima y máxima en que el transportista sale de la planta a distribuir el producto, siendo *"01:10 y 02:59 a.m."*, respectivamente.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.4* se muestra el semáforo indicando el Nivel de Desempeño del Indicador *"Hora de Salida por Ruta"*, como se puede observar es de color verde lo cual manifiesta que en general el Desempeño ha sido el Esperado. En cuanto al nivel de tendencia, se observa que es Estable.

3.5.2.2 Indicador Hora de Llegada por Ruta

Al igual que en el indicador anterior para acceder a la pantalla del indicador, se debe escoger en la **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Distribución** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación, en el *Cuadro 3.5* se escoge el segundo indicador del proceso de Distribución **Hora de Llegada por Ruta,** el cual presenta la hora en que llegaron los transportistas al último punto de entrega de sus rutas de Guayaquil y Provincias con los respectivos ejemplares solicitados.

En segundo lugar, se establece el período de tiempo en que se desea analizar; tercero, el tipo de distribución que puede ser en Guayaquil o Provincias; cuarto, la ruta que se desea observar; y en último lugar, se selecciona el destino de la misma (Hijo-ruta) en el caso de Provincias. Una vez escogidos todos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta sobre el indicador *"Hora de Llegada por Ruta"*, es de un periodo de tiempo del 3 al 24 de Octubre de la ruta del Guasmo de la ciudad de Guayaquil; donde en el lado inferior izquierdo se muestra una tabla indicando:

- La fecha: selección del período de tiempo a analizarse.
- Hora de llegada del transportista a la última distribuidora de la ruta.
- Hora óptima, en que debería llegar el transportista al último punto de entrega o distribuidora de la ruta.
- Semáforo, indicando con color verde los días en que el transportista llegó a la hora deseada y de color rojo los días que llegó tarde a su destino *(véase Tabla 3.2).*

Por lo cual, se puede observar que en el día 3 el transportista llegó a la última distribuidora con sus respectivos ejemplares solicitados a las *"Dos de la mañana con cuarenta y ocho minutos"*, siendo este un tiempo menor al de lo deseado de *"Tres y media de la mañana"* e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, es decir, en este día se cumplió la meta de que el transportista llegara antes de lo establecido.

A diferencia del día 4, el transportista llegó a la última distribuidora a las *"03:39 a.m.",* pasándose con "nueve minutos" de la meta establecida de *"03:30 a.m."*, indicando un **"Desempeño Inaceptable"** con color rojo, es

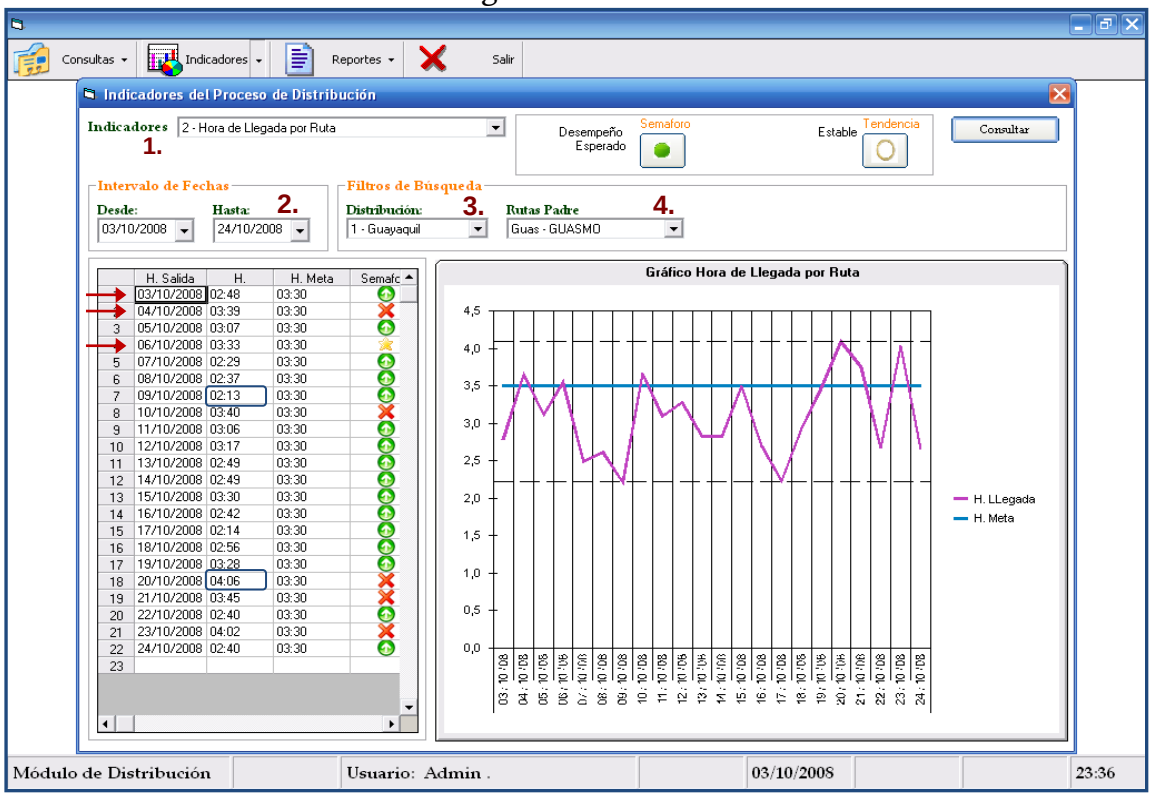
decir, en este día no se cumplió la meta de que el transportista llegara temprano a la última distribuidora de la ruta Guasmo a dejar sus respectivos ejemplares solicitados.

Cuadro 3.5

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Distribución

Indicador "Hora de llegada al último destino de la Ruta"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

También se puede observar que en el día 6, el transportista llegó a la última distribuidora de la ruta "Guasmo" a las *"03:33 a.m."*, pasándose con tan sólo "tres minutos" de la meta establecida de *"03:30 a.m."*, indicando un

“Desempeño Preocupante” con color amarillo. Y así, sucesivamente con el resto de los días seleccionados para el análisis.

En el lado derecho del *Cuadro 3.5* se puede apreciar:

- El gráfico de la “*Hora de Llegada al último destino de la ruta”* Guasmo en un período de tiempo del 3 al 24 de Octubre, donde la línea de color lila indica la hora de llegada real a la última distribuidora y la línea de color azul, la hora óptima en que debería llegar el transportista a su destino final.

- Y las líneas punteadas, que muestra la hora mínima y máxima en que el transportista llega al último destino de la ruta, a entregar sus ejemplares solicitados, siendo *“02:13 y 04:06 a.m.”*, respectivamente.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.5* se muestra el semáforo, que en forma general indica que la “Hora de Llegada” al último punto de la Ruta Guasmo ha sido el esperado y el nivel de tendencia del mismo es estable.

Comparando los dos indicadores del proceso de distribución, vemos que en el periodo de tiempo del 3 al 24 de octubre la hora de salida de la planta y la

hora de llegada a la última distribuidora de la ruta Guasmo, el tiempo de su duración fue de *“Una hora con cinco minutos”.*

3.5.3 Proceso de Despacho

En el proceso de **Despacho** se establecieron tres indicadores *(véase capítulo anterior)*, que permitirá conocer el rendimiento de cada uno de ellos de forma visual, para poder establecer metas y objetivos, teniendo así un debido control del proceso.

Para observar los indicadores del proceso de Despacho, primero se selecciona del **Menú Principal → Indicadores,** y del menú desplegable se escoge el proceso de **Despacho** *(véase Cuadro 3.2).*

3.5.3.1 Indicador Tiempo de Cierre de Redacción

En el *Cuadro 3.6*, el usuario podrá observar la información que requieren los indicadores de este proceso. En primer lugar es escoger el indicador que se desea visualizar, en nuestro caso **Tiempo de Cierre de Redacción,** el cual presenta la hora que cerró la redacción de la edición primera y final.

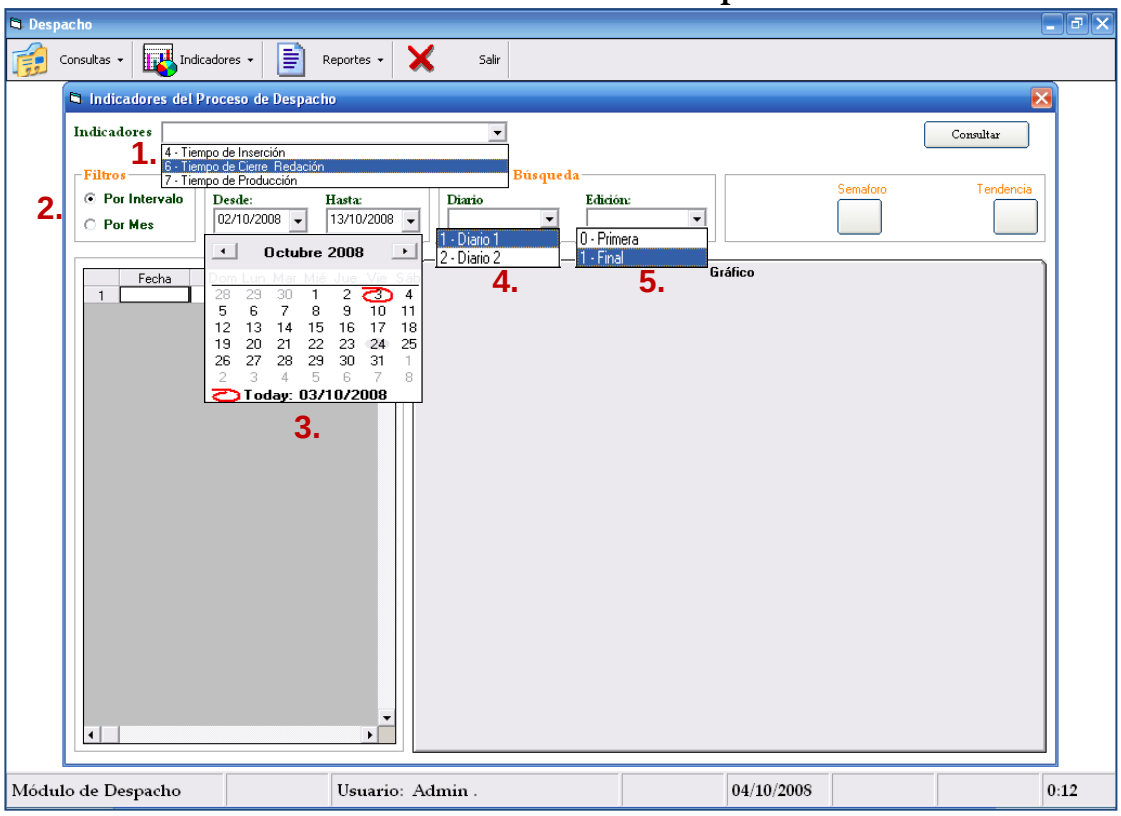
En segundo lugar, para la presentación de la información a analizarse se tiene un filtro, donde se escoge por intervalo de fechas o por mes; tercero, se

establece el período de tiempo en el caso de escoger la opción **Por Intervalos**; cuarto, se escoge el periódico; y por último se selecciona la edición, sea ésta primera o final. Una vez escogidos todos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

Cuadro 3.6

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Indicadores del Proceso de Despacho



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

A continuación, en el *Cuadro 3.7* se puede observar que la información del indicador *"Tiempo de Cierre de Redacción"* a analizarse, es de un intervalo

de fecha del 2 al 13 de Octubre de la edición final del "Diario 1", donde en el lado inferior izquierdo se muestra una tabla indicando:

- La hora en que cerró redacción.
- Hora óptima establecida para el cierre de redacción.
- Semáforo, indicando con color verde los días en que la redacción cerró antes de la hora óptima establecida y de color rojo los días que la redacción cerró tarde la edición *(véase Tabla 3.1).*

Por lo cual, se puede observar que en el día 2 se cerró la edición final del "Diario 1" a las *"23:30"*, siendo éste un tiempo igual al de lo deseado, indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, es decir, en este día jueves se cumplió la meta de cerrarse la edición justo a la hora establecida.

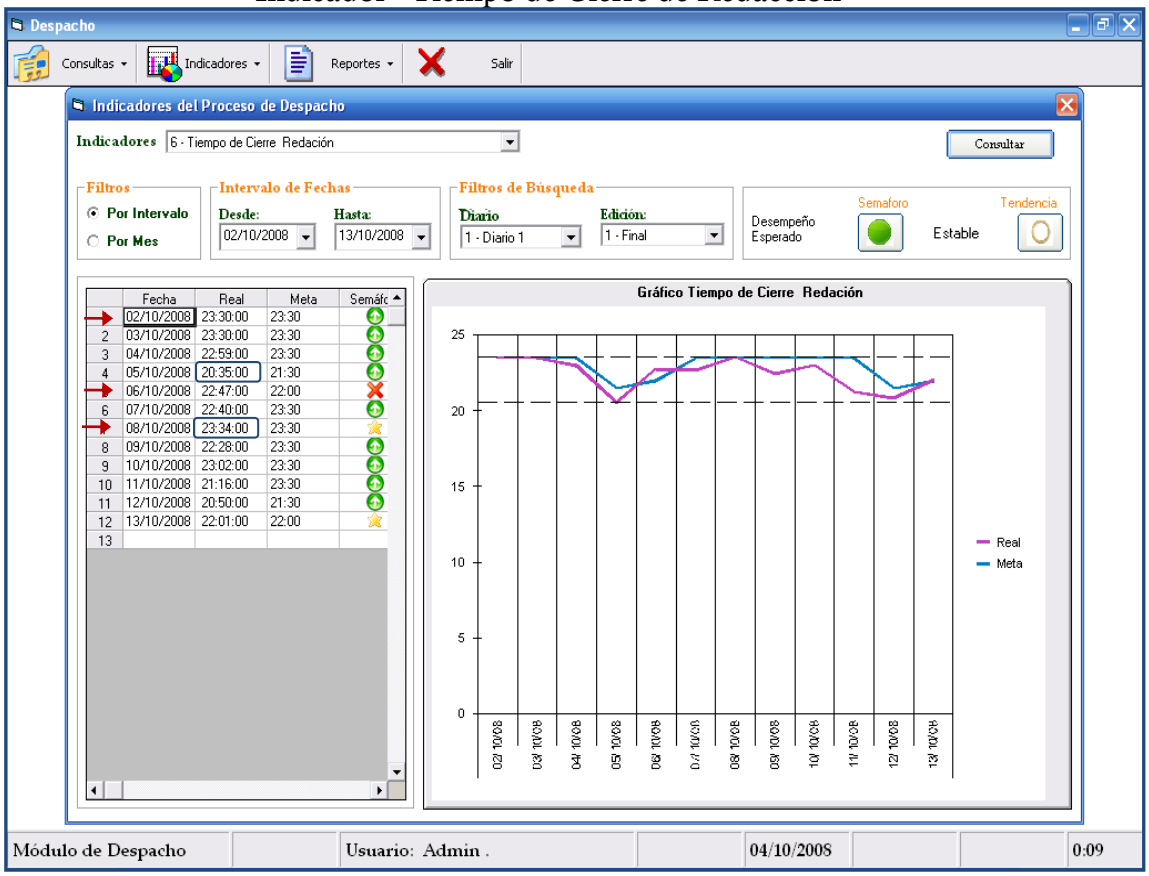
A diferencia del día 6, se cerró la edición final del "Diario 1" a las *"22:47",* pasándose con "cuarenta y siete minutos" de la meta establecida del día lunes *"22:00"*, indicando un **"Desempeño Inaceptable"** con color rojo, es decir, en este día no se cumplió la meta de cerrarse temprano la edición final del "Diario 1".

Cuadro 3.7

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Despacho

Indicador "Tiempo de Cierre de Redacción"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

También se puede observar que en el día 8, se cerró la edición final del "Diario 1" a las *"23:34"*, pasándose con tan sólo "cuatro minutos" de la meta establecida del día miércoles *"23:30"*, indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo. Y así, sucesivamente con el resto de los días seleccionados para el análisis.

En el lado derecho del *Cuadro 3.7* se puede apreciar:

- El gráfico del "*Tiempo de Cierre de la Edición Final del Diario 1*", donde la línea de color lila indica la hora de cierre real y la línea de color azul la hora óptima en que debería cerrar la edición final del "Diario 1".
- Y las líneas punteadas, que muestra la hora mínima y máxima en que el transportista llega al último destino de la ruta, a entregar sus ejemplares solicitados, siendo *"20:35 y 23:34 p.m."*, respectivamente.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.7* se muestra el semáforo de color verde, lo cual indica que en general el "Tiempo de Cierre de Redacción" ha sido el esperado. Y el nivel de tendencia indica que durante el período del 2 al 10 de octubre la hora de Cierre ha sido estable.

3.5.3.2 Indicador Tiempo de Inserción

En el *Cuadro 3.6*, el usuario podrá observar la información que requieren los indicadores de este proceso. En primer lugar se escoge el indicador que se desea visualizar, en este caso **Tiempo de Inserción**, que presenta los minutos u horas que demoran en insertar los paquetes de ejemplares una vez que producción ha terminado de imprimir, es decir, la diferencia entre la hora final de inserción y la hora final de impresión.

En segundo lugar, para la presentación de la información a analizarse se tiene un filtro, donde se escoge por intervalo de fechas o por mes; y por último, se establece el período de tiempo en el caso de escoger la opción **Por Intervalos**. Una vez escogidos todos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el *Cuadro 3.8* sobre el indicador *"Tiempo de Inserción"* a analizarse, es de un intervalo de fecha del 2 al 13 de Octubre del tiempo en que se demoran en insertar todos los ejemplares, donde en el lado inferior izquierdo se muestra una tabla indicando:

- Fecha: selección del período de tiempo a analizarse.
- Tiempo real que demoran en insertar los ejemplares.
- Tiempo óptimo, minutos adicionales que deberían de demorarse en insertar todos los ejemplares al finalizar la impresión.
- Semáforo, indicando con color verde los días que insertaron todos los ejemplares antes del tiempo deseado, y color rojo los días en que los insertadores se pasaron del tiempo óptimo, *(véase Tabla 3.1).*

Se puede observar que en el día 2, el tiempo adicional que demoraron en insertar los ejemplares después de finalizar la impresión fue de *"Ocho minutos"*, siendo éste un tiempo menor al de lo deseado de *"Nueve minutos"*, indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, es decir, en este día

jueves se cumplió la meta de que los insertadores lograran hacer más rápido su trabajo.

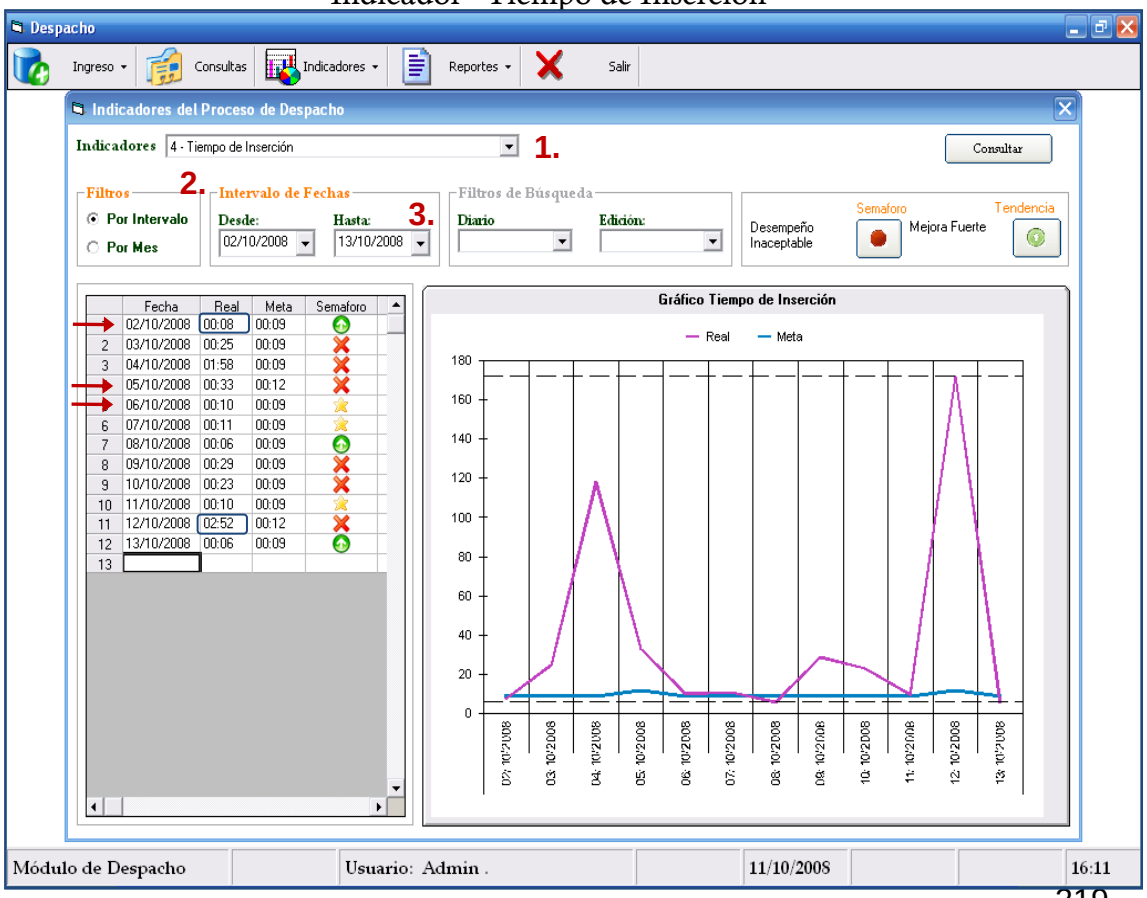
A diferencia del día 5, el tiempo que demoraron en insertar los ejemplares después de finalizar la impresión fue de *"Treinta y tres minutos"*, pasándose con *"Veinte y uno minutos"* de la meta establecida del día domingo *"Doce minutos"*, indicando un **"Desempeño Inaceptable"** con color rojo, es decir, en este día se no se cumplió la meta de que los trabajadores colocaran los respectivos insertos entre los ejemplares lo más rápido posible.

Cuadro 3.8

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Despacho

Indicador "Tiempo de Inserción"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

También se puede observar que en el día 6 el tiempo que demoraron en insertar los ejemplares después de finalizar la impresión fue de *"Diez minutos"*, pasándose con tan sólo *"Un minuto"* de la meta establecida del día lunes *"Nueve minutos"*, indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo. Y así, sucesivamente con el resto de los días seleccionados para el análisis.

En el lado derecho del *Cuadro 3.8* se puede apreciar:

- El gráfico del "Tiempo de Inserción*"*, donde la línea de color lila indica el tiempo real que demoran en insertar los paquetes de ejemplares y la línea de color azul es el *"tiempo óptimo"* que deberían demorarse en insertar todos los ejemplares al finalizar la impresión.
- Y las líneas punteadas, muestra el tiempo mínimo y máximo que demoran en insertar todos los paquetes de ejemplares, siendo *"00:08 y 02:52"*, respectivamente.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.8* se muestra el semáforo, el cual al evaluar el desempeño del indicador durante los días del 2 al 13 de octubre, se obtiene que el "Tiempo de Inserción" ha tenido un "Desempeño Inaceptable". Además el nivel de tendencia muestra una "Mejora Fuerte, lo cual indica que el "Tiempo de Inserción" tiende a disminuir con un incremento menor a -20% de un día a otro.

3.5.3.3 Indicador Tiempo de Producción

En el *Cuadro 3.6* se escoge el tercer indicador del proceso de Despacho **Tiempo de Producción**, el cual presenta el tiempo que demoraron en imprimir todos los ejemplares solicitados a nivel nacional, es decir la diferencia entre la hora final e inicial de la impresión.

En segundo lugar, para la presentación de la información a analizarse se tiene un filtro, donde se escoge por intervalo de fechas o por mes; tercero, se establece el período de tiempo en el caso de escoger la opción **Por Intervalos**; cuarto, se escoge el periódico; y por último se selecciona la edición, sea ésta primera o final. Una vez escogidos todos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

A continuación, en el *Cuadro 3.9* se puede observar que la información del indicador *"Tiempo de Producción"* a analizarse, es de un intervalo de fecha del 2 al 13 de Octubre de la edición final del "Diario 1", donde en el lado inferior izquierdo se muestra una tabla indicando:

- Fecha: selección del período de tiempo a analizarse.
- Hora inicial y final de impresión de los ejemplares.
- Tiempo real de la producción de los ejemplares.
- Hora óptima establecida de la producción.

- ❖ Semáforo, indicando con color verde los días que la producción de ejemplares terminó antes de la hora deseada y de color rojo los días que la producción de ejemplares se demoró más de lo establecido.

Por lo cual, se puede observar que en el día 2 el tiempo de producción de los ejemplares de la edición final del "Diario 1" fue de *"Una hora con veinte y seis minutos"*, siendo éste un tiempo menor al de lo deseado de *"Una hora y media" e* indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida, *(véase Tabla 3.1).*

A diferencia del día 4, el tiempo de producción de los ejemplares de la edición final del "Diario 1" fue de *"Dos horas con cinco minutos",* pasándose con tan sólo "cinco minutos" de la meta establecida del día sábado *"Dos horas"*, indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo.

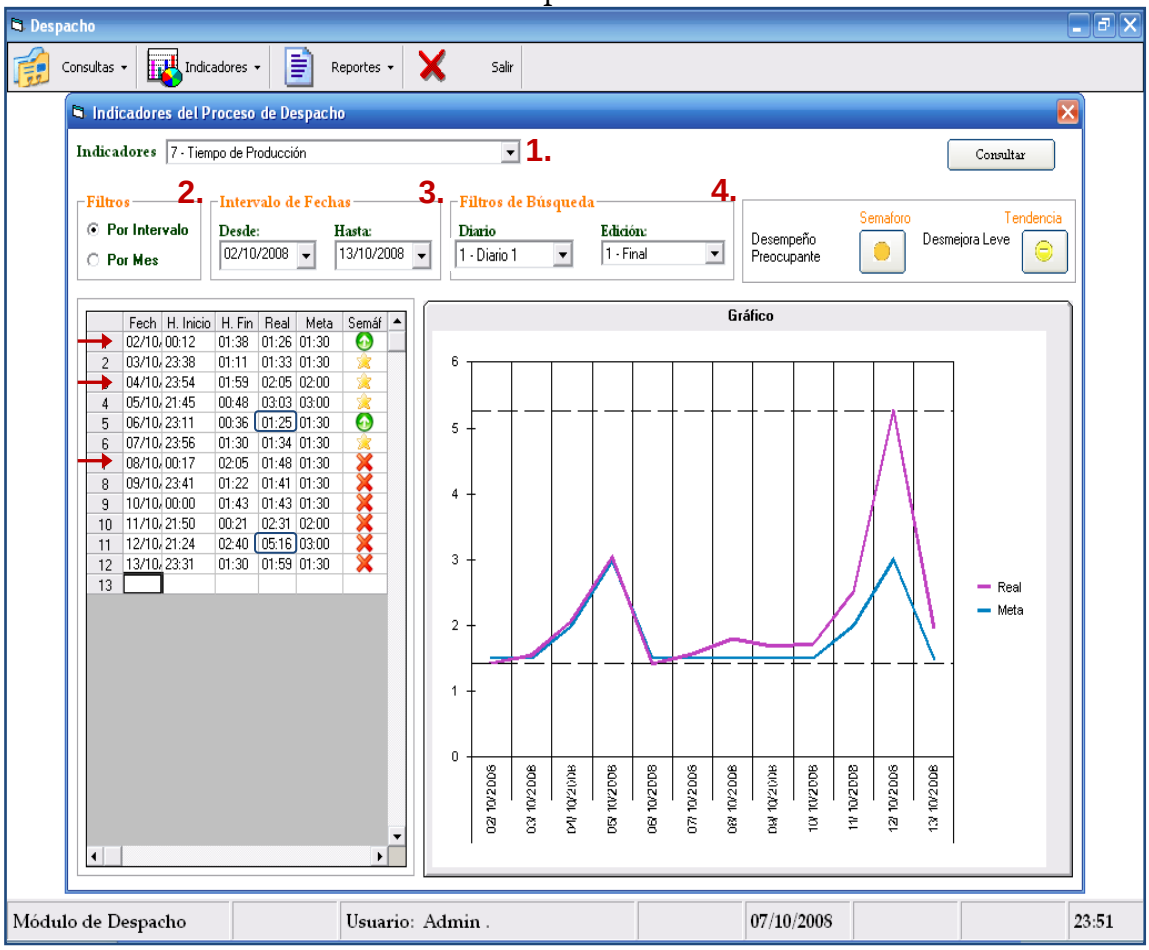
También se puede observar que en el día 8, el tiempo de producción de los ejemplares de la edición final del "Diario 1" fue de *"Una hora con cuarenta y ocho minutos",* pasándose con "dieciocho minutos" de la meta establecida del día miércoles *"Una hora y media"*, indicando un **"Desempeño Inaceptable"** con color rojo. Y así, sucesivamente con el resto de los días seleccionados para el análisis.

Cuadro 3.9

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Despacho

Indicador "Tiempo de Producción"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

En el lado derecho del *Cuadro 3.9* se puede apreciar:

- El gráfico del "*Tiempo de Producción*" de ejemplares del 3 al 24 de Octubre, donde la línea de color lila indica el tiempo real de la producción y la línea de color azul, la hora óptima en que debería producirse los ejemplares.

- Las líneas punteadas muestran el tiempo mínimo y máximo en que se demoran en imprimir todos los ejemplares, siendo *"01:25 y 05:16"*, respectivamente.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.9* se muestra el semáforo de color amarillo, es decir, que el desempeño que ha tenido este indicador durante los días del 2 al 9 de octubre es **Preocupante**, lo cual indica que no se está cumpliendo con el tiempo establecido para la impresión de los ejemplares. Y el nivel de tendencia del mismo muestra una **"Desmejora Leve"**, es decir, que el tiempo que se ha invertido en imprimir los ejemplares durante el tiempo establecido, ha incrementado de un día a otro entre el 5% y 20%, lo cual indica que a medida que pasan los días el "*Tiempo de Producción"* incrementa en lugar de disminuir.

3.5.4 Proceso de Suscripciones

En el proceso de **Suscripciones** se establecieron cinco indicadores *(véase capítulo anterior)* sobre los principales tipos de reclamos que existen en la ciudad de Guayaquil, con el propósito de conocer cuáles zonas presentan esa mayor cantidad de reclamos.

Para ello, se establecieron metas para cada una de las zonas de acuerdo al peso *(cantidad de clientes por zona / total de clientes suscriptos al diario)* y una meta de reclamos *(reclamos diarios aceptables por el número de zonas)*, conociendo así, el rendimiento de cada uno de ellos de forma visual y tener un debido control del proceso.

3.5.4.1 Indicador Número de Reclamos por Producto Atrasado

Para observar los indicadores del proceso de Suscripciones, primero se selecciona del **Menú Principal → Indicadores,** y del menú desplegable se escoge el proceso de **Suscripciones** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación en el *Cuadro 3.10,* lo primero es escoger el indicador que se desea visualizar, en este caso ***"Número de Reclamos por Producto Atrasado"***, el cual presenta la cantidad de reclamos que se tiene por producto atrasado en cada una de las zonas; y en segundo lugar, se establece el período de tiempo en que se desea analizar. Una vez escogidos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el indicador *"Número de reclamos por producto atrasado"* es de un período de tiempo del 01 al 31 de Octubre,

donde en el lado inferior izquierdo del *Cuadro 3.10* se muestra una tabla indicando:

- Las zonas que presentan ese tipo de reclamo.
- Cantidad real de reclamos en esa zona.
- Meta, cantidad de reclamos permitidos por cada zona.
- Semáforo, indicando con color verde la cantidad de reclamos deseada en esa zona; y de color rojo la cantidad de reclamos que se pasaron de la meta establecida, *(véase Tabla 2.19)*.

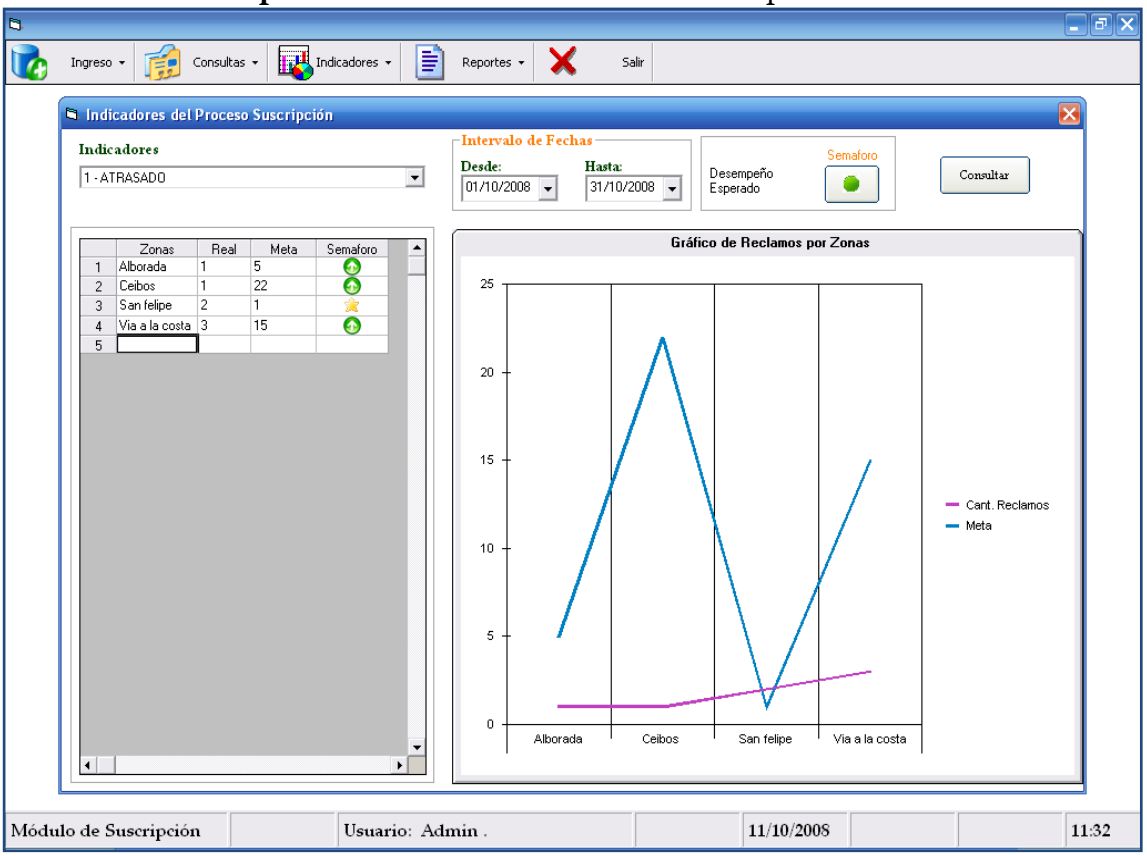
Por lo cual se puede observar que en la zona *"Alborada",* la cantidad de reclamos que se tuvo en ese período de tiempo por la no entrega oportuna del ejemplar a los suscriptores/clientes fue de *"Un reclamo"*, siendo una cantidad de reclamos igual al de la deseada en esa zona e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde.

Así mismo, para las zonas *"Ceibos"* y *"Vía a la Costa"*, la cantidad de reclamos que tuvieron en ese período de tiempo por producto atrasado fue de *"Uno"* y "*Tres"* reclamos respectivamente, siendo una cantidad de reclamos menor al de lo deseado de *"Siete"* para Ceibos *y "Cinco"* para Vía a la Costa e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida.

Cuadro 3.10

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones: Indicador "Nº de Reclamos por Producto Atrasado"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

A diferencia de la zona de "*San Felipe"* la cantidad de reclamos que se tuvo por producto atrasado fue de *"Dos reclamos",* pasándose con tan sólo *"Un reclamo"* de la meta establecida e indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo, no cumpliendo así la meta de esa zona. Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.10* se muestra el semáforo de color

verde, indicando de forma general que el desempeño del indicador en ese período de tiempo ha sido el esperado.

3.5.4.2 Indicador Número de Reclamos por Mal Servicio

Al igual que en el indicador anterior para acceder a la pantalla del indicador, se debe escoger en la **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Suscripciones** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación, en el *Cuadro 3.11* se escoge el segundo indicador del proceso de Suscripciones ***"Número de Reclamos por Mal Servicio"***, el cual presenta la cantidad de reclamos que tienen los suscriptores del diario por el mal servicio de los repartidores en cada una de las zonas; y luego se establece el período de tiempo en que se desea analizar. Una vez escogidos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el indicador *"Número de reclamos por mal servicio"* es de un período de tiempo del 01 al 31 de Octubre, donde en el lado inferior izquierdo del *Cuadro 3.11* se muestra una tabla indicando:

- Las zonas que presentan ese tipo de reclamo.
- Cantidad real de reclamos en esa zona.
- Meta, cantidad de reclamos permitidos por cada zona.

- Semáforo, indicando con color verde la cantidad de reclamos deseada en esa zona; y de color rojo la cantidad de reclamos que se pasaron de la meta establecida, *(véase Tabla 2.20)*.

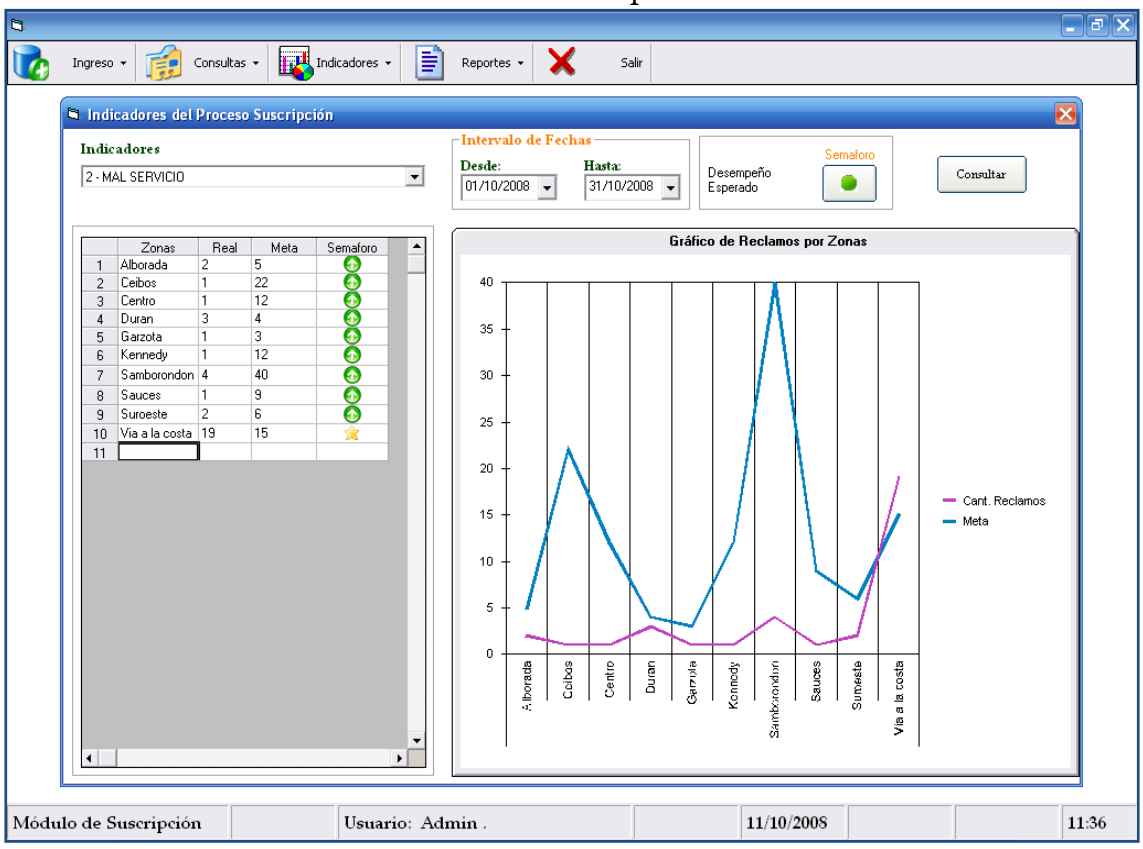
Por lo cual se puede observar que en la zona *"Alborada"*, la cantidad de reclamos que se tuvo por parte de los suscriptores del diario acerca del *Mal Servicio* brindado de los repartidores fue de *"Dos reclamos"*, siendo una cantidad menor a la deseada de *"Cinco reclamos"* en esa zona e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde.

Cuadro 3.11

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones

Indicador "Nº de Reclamos por Mal Servicio"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Así mismo, para las zonas de *"Ceibos, Centro, Durán, Garzota, Kennedy, Samborondón, Sauces y Suroeste"*, la cantidad de reclamos que tuvieron en ese período de tiempo acerca del mal servicio brindado por los repartidores, fue de una cantidad menor al de lo deseado e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida en cada una de esas zonas.

A diferencia de la zona "*Vía a la Costa"* la cantidad de reclamos que se tuvo por el mal servicio fue de *"Diecinueve reclamos",* pasándose con tan sólo *"Cuatro reclamos"* de la meta establecida e indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo, no cumpliendo así la meta de esa zona.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.11* se muestra el semáforo de color verde, indicando de forma general que el desempeño del indicador en ese período de tiempo ha sido el esperado.

3.5.4.3 Indicador Número de Reclamos por Producto Incompleto.

Para acceder a la pantalla del indicador, se debe escoger en la **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Suscripciones** *(véase Cuadro 3.2).*
A continuación, en el *Cuadro 3.12* se escoge el tercer indicador del proceso de Suscripciones, en este caso ***"Número de Reclamos por Producto Incompleto"***, el cual presenta la cantidad de reclamos que se tuvieron en cada una de las zonas por la entrega del producto incompleto; y luego se establece el período de tiempo en que se desea analizar. Una vez escogidos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el indicador *"Número de reclamos por producto incompleto"* es de un período de tiempo del 01 al 31 de Octubre, donde en el lado inferior izquierdo del *Cuadro 3.12* se muestra una tabla indicando:

- Las zonas que presentan ese tipo de reclamo.
- Cantidad real de reclamos en esa zona.
- Meta, cantidad de reclamos permitidos por cada zona.
- Semáforo, indicando con color verde la cantidad de reclamos deseada en esa zona; y de color rojo la cantidad de reclamos que se pasaron de la meta establecida, *(véase Tabla 2.21)*.

Por lo cual se puede observar que en la zona *"Durán",* la cantidad de reclamos que se tuvo en ese período de tiempo por producto incompleto fue

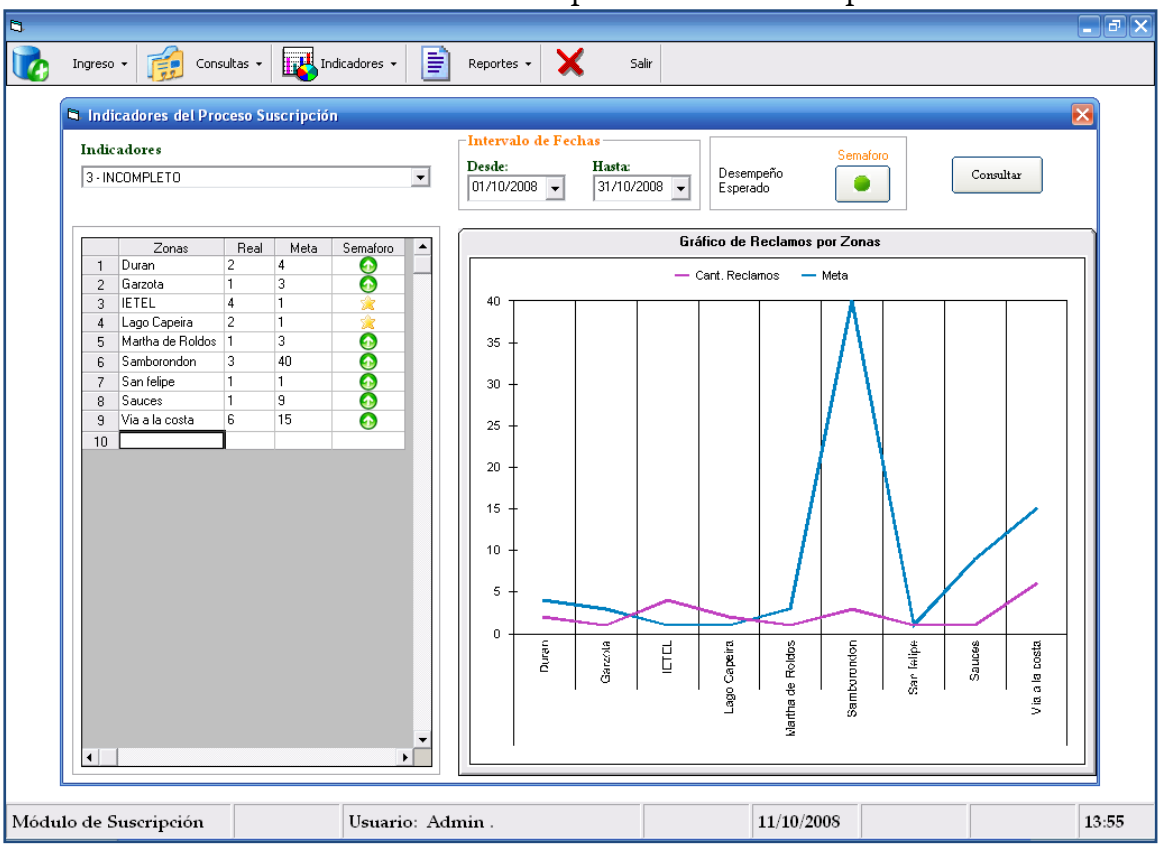
de *"Dos reclamos"*, siendo una cantidad menor a la deseada de *"Cuatro reclamos"* en esa zona e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde.

Cuadro 3.12

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones

Indicador "Nº de Reclamos por Producto Incompleto"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Así mismo, en las zonas "*Garzota, Martha de Roldós, Samborondón, San Felipe, Sauces y Vía a la Costa"* la cantidad de reclamos que tuvieron en ese

período de tiempo por la entrega del producto incompleto al cliente, fue una cantidad menor a la deseada e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida en cada una de esas zonas.

A diferencia de la zona de "*IETEL y Lago Capeira"* la cantidad de reclamos que tuvieron por la entrega del producto incompleto fue de *"Cuatro y Dos reclamos"* respectivamente, pasándose con tan sólo *"Tres y Un reclamos"*, respectivamente de la meta deseada e indicando un **"Desempeño Preocupante"** con color amarillo, llegando así a no cumplir la meta de cada una de esas zonas.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.12* se muestra el semáforo de color verde, indicando de forma general que el desempeño del indicador en ese período de tiempo ha sido el esperado.

3.5.4.4 Indicador Número de Reclamos por Producto en Mal Estado.

Para acceder a la pantalla de este indicador, se debe escoger en la **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Suscripciones.** *(Véase Cuadro 3.2).*

A continuación, en el *Cuadro 3.13* se escoge el cuarto indicador del proceso de Suscripciones, en este caso ***"Número de Reclamos por Producto en Mal Estado"***, el cual presenta la cantidad de reclamos que se tuvieron en cada una de las zonas por la entrega del ejemplar en mal estado; y luego se establece el período de tiempo en que se desea analizar. Una vez escogidos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el indicador *"Número de reclamos por producto en mal estado"* es de un período de tiempo del 01 al 31 de Octubre, donde en el lado inferior izquierdo del *Cuadro 3.13* se muestra una tabla indicando:

- Las zonas que presentan ese tipo de reclamo.
- Cantidad real de reclamos en esa zona.
- Meta, cantidad de reclamos permitidos por cada zona.
- Semáforo, indicando con color verde la cantidad de reclamos deseada en esa zona; y de color rojo la cantidad de reclamos que se pasaron de la meta establecida, *(véase Tabla 2.22)*.

Por lo cual se puede observar que en la zona *"Samanes",* la cantidad de reclamos que se tuvo en ese período de tiempo por la entrega del ejemplar en mal estado fue de *"Un reclamo"*, siendo ésta una cantidad menor a la

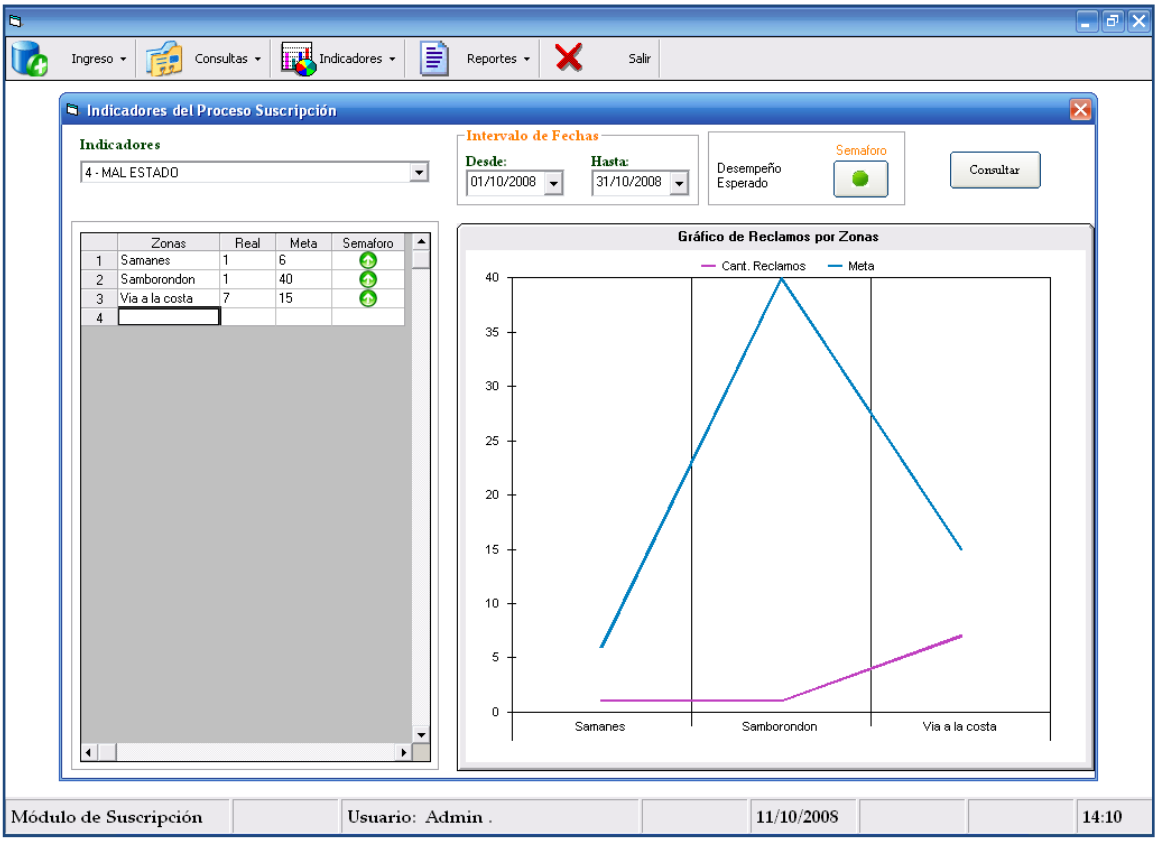
deseada de *"Seis reclamos"* en esa zona e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde.

Cuadro 3.13

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones

Indicador "Nº de Reclamos por Producto en Mal Estado"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Así mismo, para las zonas *"Samborondón* y *Vía a la Costa"*, la cantidad de reclamos que tuvieron en ese período de tiempo por la entrega del ejemplar en mal estado fue de *"Uno* y *Siete reclamos"* respectivamente, siendo una cantidad menor a la deseada de "*40 reclamos* para *Samborondón y 15 reclamos para Vía a la Costa"* e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida en cada una de esas zonas.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.13* se muestra el semáforo de color verde, indicando de forma general que el desempeño del indicador en ese período de tiempo ha sido el esperado.

3.5.4.5 Indicador Número de Reclamos por Producto No Llegó

Para acceder a la pantalla de este indicador, se debe escoger en la **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Suscripciones.** *(Véase Cuadro 3.2).*

A continuación, en el *Cuadro 3.14* se escoge el quinto y último indicador del proceso de Suscripciones, en este caso ***"Número de Reclamos por Producto No Llegó"***, el cual presenta la cantidad de reclamos que se tuvieron en cada una de las zonas por la no entrega del ejemplar al cliente; y luego se establece el período de tiempo en que se desea analizar. Una vez escogidos los parámetros pulse el botón **Consultar**.

La información que se presenta en el indicador *"Número de Reclamos por Producto No Llegó"* es de un período de tiempo del 01 al 31 de Octubre, donde en el lado inferior izquierdo del *Cuadro 3.14* se muestra una tabla indicando:

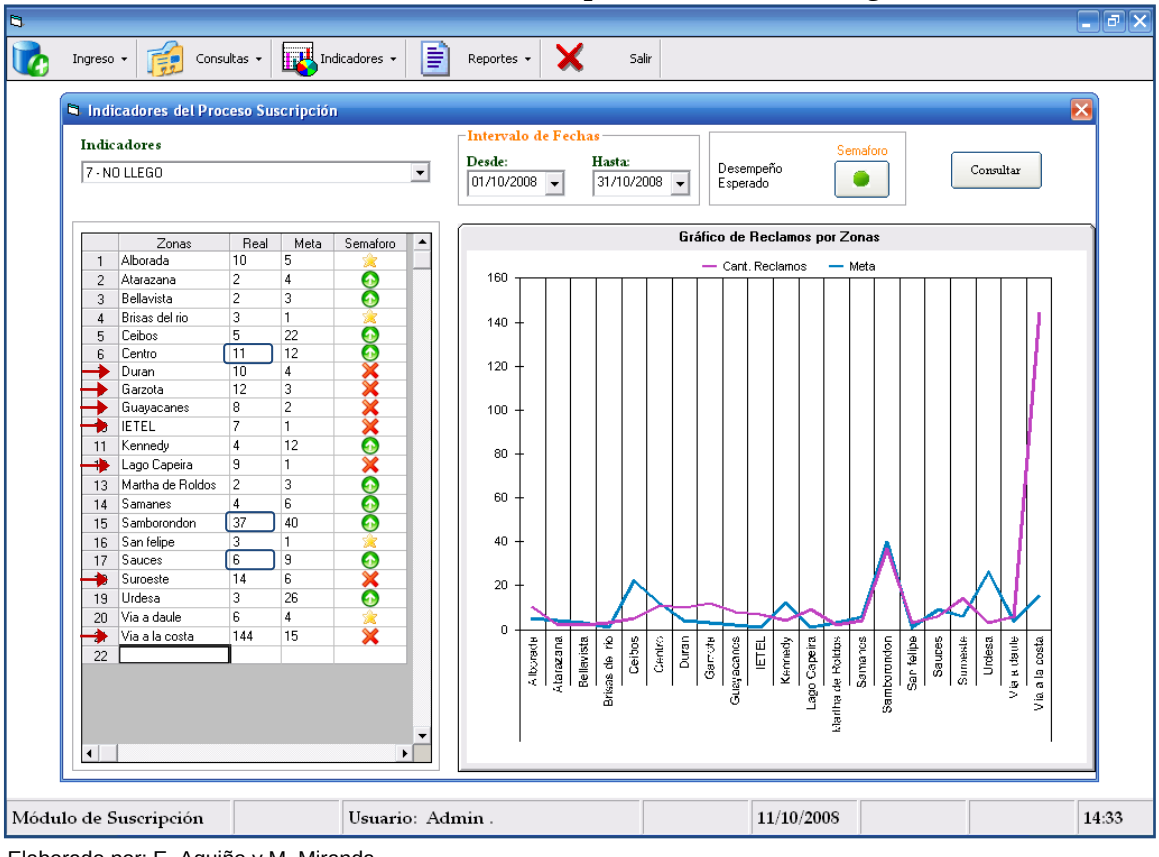
- Las zonas que presentan ese tipo de reclamo.
- Cantidad real de reclamos en esa zona.
- Meta, cantidad de reclamos permitidos por cada zona.
- Semáforo, indicando con color verde la cantidad de reclamos deseada en esa zona; y de color rojo la cantidad de reclamos que se pasaron de la meta establecida, *(véase Tabla 2.23)*.

Cuadro 3.14

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones

Indicador "Nº de Reclamos por Producto No Llegó"



	Zonas	Real	Meta	Semaforo
1	Alborada	10	5	
2	Atarazana	2	4	
3	Bellavista	2	3	
4	Brisas del rio	3	1	
5	Ceibos	5	22	
6	Centro	11	12	
	Duran	10	4	
	Garzota	12	3	
	Guayacanes	8	2	
	IETEL	7	1	
11	Kennedy	4	12	
	Lago Capeira	9	1	
13	Martha de Roldos	2	3	
14	Samanes	4	6	
15	Samborondon	37	40	
16	San felipe	3	1	
17	Sauces	6	9	
	Suroeste	14	6	
19	Urdesa	3	26	
20	Via a daule	6	4	
	Via a la costa	144	15	
22				

Elaborado por: E. Aguiño y M. Miranda

Por lo cual se puede observar que en la zona *"Atarazana",* la cantidad de reclamos que se tuvo en ese período de tiempo por la no entrega del ejemplar al cliente o suscriptor fue de *"Dos reclamos"*, siendo ésta una cantidad menor a la deseada de *"Cuatro reclamos"* en esa zona e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde.

Así mismo, las zonas que tuvieron una cantidad mayor de 5 reclamos entre el 1 y 31 de Octubre por la no entrega del ejemplar fueron: *"Alborada, Centro, Durán, Garzota, Guayacanes, IETEL, Lago Capeira, Samborondón, Sauces, Suroeste, Vía Daule y Vía a la Costa";* siendo:

- *Centro, Samborondón y Sauces* las zonas con una cantidad menor de reclamos a la deseada e indicando un **"Desempeño Esperado"** con color verde, cumpliendo así la meta establecida en cada una de esas zonas.

- *Durán, Garzota, Guayacanes, IETEL, Lago Capeira, Suroeste y Vía a la Costa,* las zonas con una cantidad de reclamos mayor a la meta

establecida e indicando un **“Desempeño Inaceptable”** con color rojo, no cumpliendo así la meta de esas zonas.

Por último, en la parte superior derecha del *Cuadro 3.14* se muestra el semáforo de color verde, indicando de forma general que el desempeño del indicador en ese período de tiempo ha sido el esperado.

3.5.5 Consulta en el Proceso de Distribución

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Distribución → Consultas** *(véase Cuadro 3.2).*

En el proceso de **Distribución** se desarrolló una consulta para conocer que transportista y auxiliar fue encargado de realizar dicha ruta, en entregar el producto a las diferentes distribuidoras o agencias.

Por ello, la consulta presentada en el *Cuadro 3.15* interviene:

- Intervalo de Fechas, período de tiempo a analizarse;
- Filtros de Búsqueda, donde se escoge el “Tipo de Distribución” sea Guayaquil o Provincias;

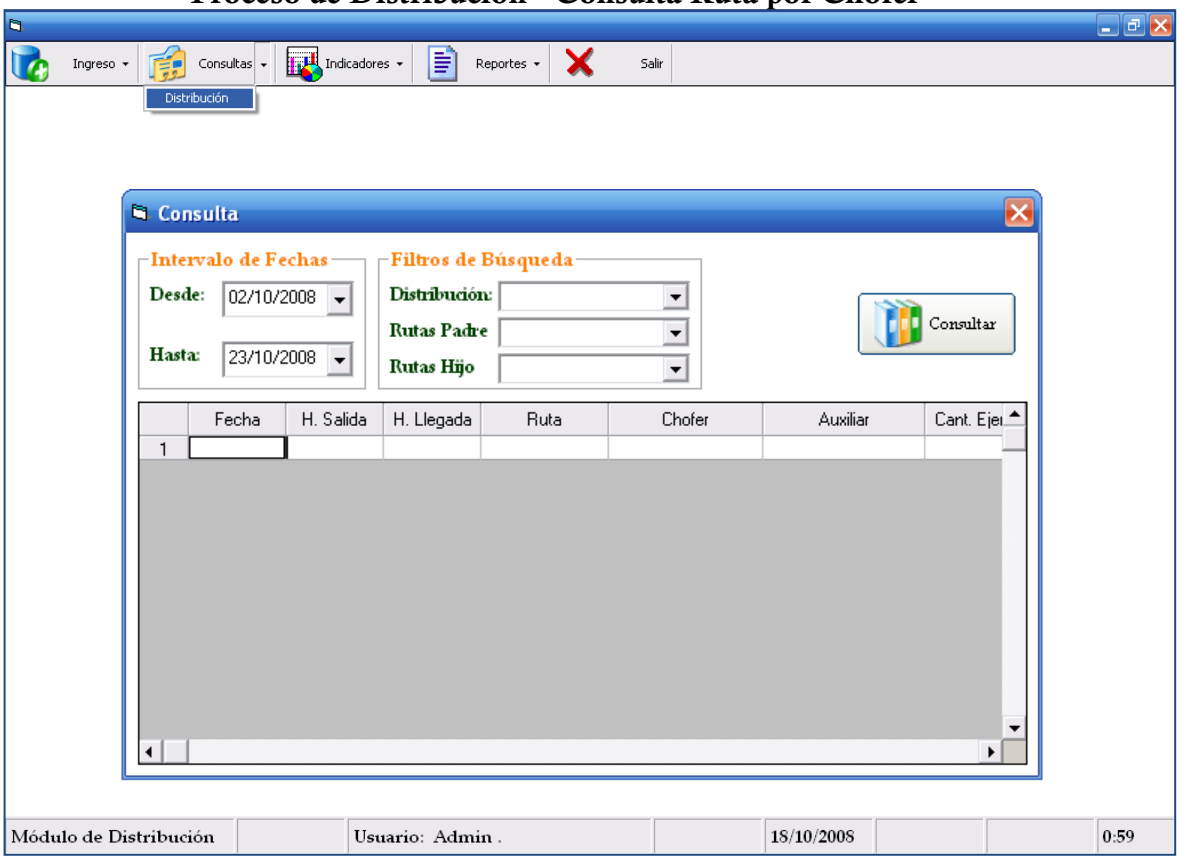
- ❖ “Rutas Padre”, distribución del producto de acuerdo a rutas establecidas; “Rutas Hijo”, puntos de entrega de las *Rutas Padre* (en el caso de Provincias).

Además, se puede observar que en el lado inferior del *Cuadro 3.15* se muestra una tabla indicando la fecha, hora de salida de la planta del chofer con el auxiliar, hora de llegada al último punto de entrega, la ruta, nombre del chofer y auxiliar encargados de realizar dicha ruta, y la cantidad de ejemplares solicitados.

Cuadro 3.15

“Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil”

Proceso de Distribución - Consulta Ruta por Chofer



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

3.5.6 Consulta en el Proceso de Suscripciones

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Suscripciones → Consultas** *(véase Cuadro 3.2).*

En el proceso de **Suscripciones** se desarrolló una consulta con el propósito de conocer a los repartidores que tuvieron más reclamos de acuerdo a la zona y tipo de reclamos.

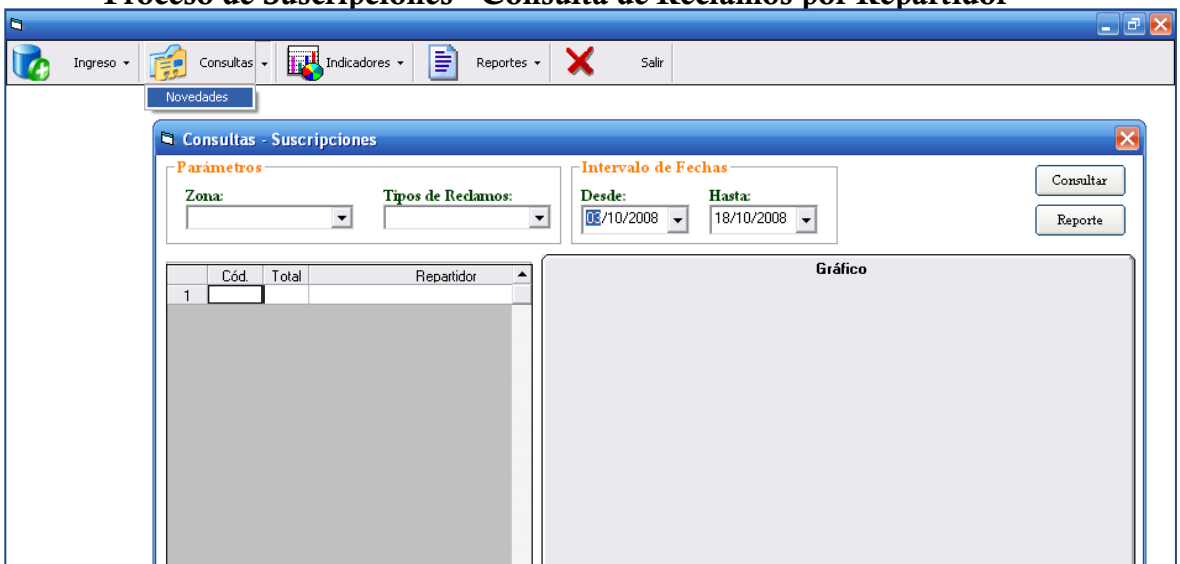
Para lo cual, la consulta presentada en el *Cuadro 3.16* interviene:

- Intervalo de Fechas, período de tiempo a analizarse.
- Zona, sectores de la ciudad de Guayaquil.
- Tipos de reclamos, principales clases de reclamos que hacen los clientes.

Cuadro 3.16

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Proceso de Suscripciones - Consulta de Reclamos por Repartidor



Además, se puede observar que en el lado inferior del *Cuadro 3.16* se muestra una tabla indicando el código del repartidor; total de reclamos presentados para ese repartidor, de acuerdo a la zona y tipo de reclamo escogida y con el respectivo gráfico del mismo.

Adicionalmente, se puede contar con un reporte de la consulta realizada.

3.5.7 Mantenimiento en el Proceso de Distribución

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores** ➔**Distribución** ➔ **Ingreso** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación se presenta en el *Cuadro 3.17* el *"Mantenimiento en el Proceso de Distribución",* que permite tener un seguimiento y control diario de la salida y llegada del chofer a los diferentes puntos de entrega de la ruta. En este mantenimiento, de acuerdo al Tipo de Distribución, Ruta Padre y Ruta Hijo se puede:

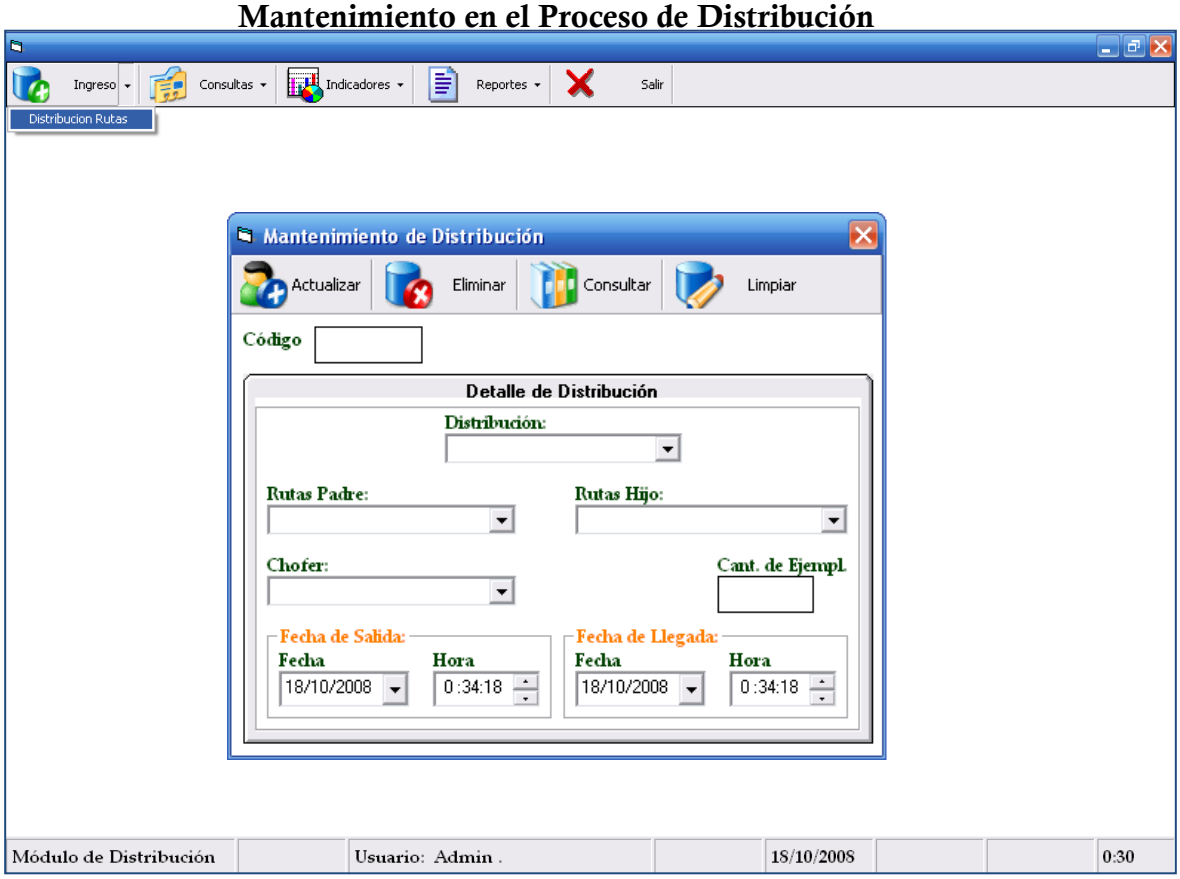
- *Ingresar* un nuevo registro como el nombre del chofer, costo del viaje, cantidad total de ejemplares solicitados, la fecha y hora en que salió el transportista de la planta, y la hora de llegada al último punto de entrega de la ruta. Después se llenar los parámetros se selecciona **Actualizar**, y automáticamente se crea ese nuevo registro con su respectivo código secuencial.

- *Modificar y Eliminar* un registro existente, donde se presiona el botón **Consultar** para ver en otra ventana el registro a modificarse o eliminarse, y enseguida ese código con dicha información seleccionada en la consulta, aparece en la pantalla principal del Mantenimiento de Distribución. En el caso de modificar, después de arreglar los cambios seleccione el botón **Actualizar**. Y en el caso de borrar toda la información de ese registro solo presione el botón **Eliminar**.

Cuadro 3.17

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de

Mantenimiento en el Proceso de Distribución



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

3.5.8 Mantenimiento en el Proceso de Despacho

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores → Despacho → Ingreso** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación se presenta en el *Cuadro 3.18* los *"Mantenimientos en el Proceso de Despacho",* que permite tener un seguimiento y control diario del tiempo de producción del ejemplar y la hora de cierre de redacción. En este mantenimiento, de acuerdo al Tipo de Diario y Edición se puede:

- En Producción, *Ingresar* un nuevo registro de la cantidad total de ejemplares solicitados, la fecha, la hora de inicio y fin de la impresión de los ejemplares, y describir algún motivo por el cual producción en ese día terminó tarde la impresión. En Redacción, *Ingresar* un nuevo registro de la fecha y hora del cierre de redacción, y la descripción de alguna novedad por el cual redacción cerró tarde. Después se llenar los parámetros se selecciona **Actualizar**, y automáticamente se crea ese nuevo registro con su respectivo código secuencial.

- *Modificar y Eliminar* un registro existente, donde se presiona el botón **Consultar** para ver en otra ventana el registro a modificarse o eliminarse, y enseguida ese código con dicha información seleccionada en la consulta, aparece en la pantalla principal del Mantenimiento de Producción y Redacción respectivamente. En el caso de modificar, después de arreglar los cambios seleccione el botón **Actualizar**. Y en el caso de borrar toda la información de ese registro solo presione el botón **Eliminar**.

Cuadro 3.18

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Mantenimientos en el Proceso de Despacho

3.5.9 Mantenimiento en el Proceso de Suscripciones

Para que el usuario pueda ingresar a esta pantalla tiene que escoger en **Barra de Menús** la opción **Indicadores →Suscripciones → Ingreso** *(véase Cuadro 3.2).*

A continuación se presenta en el *Cuadro 3.19* los *"Mantenimientos en el Proceso de Suscripciones",* que permite tener un seguimiento y control de los

clientes suscritos por zonas y tipos de reclamos que presentan los repartidores. En este mantenimiento, de acuerdo a las zonas que tiene Guayaquil se puede:

En Clientes por Zona,

- *Modificar* un registro existente, donde se escoge la zona y luego se le agrega el nuevo número de clientes que va a tener dicha zona. Después seleccione el botón **Actualizar**.

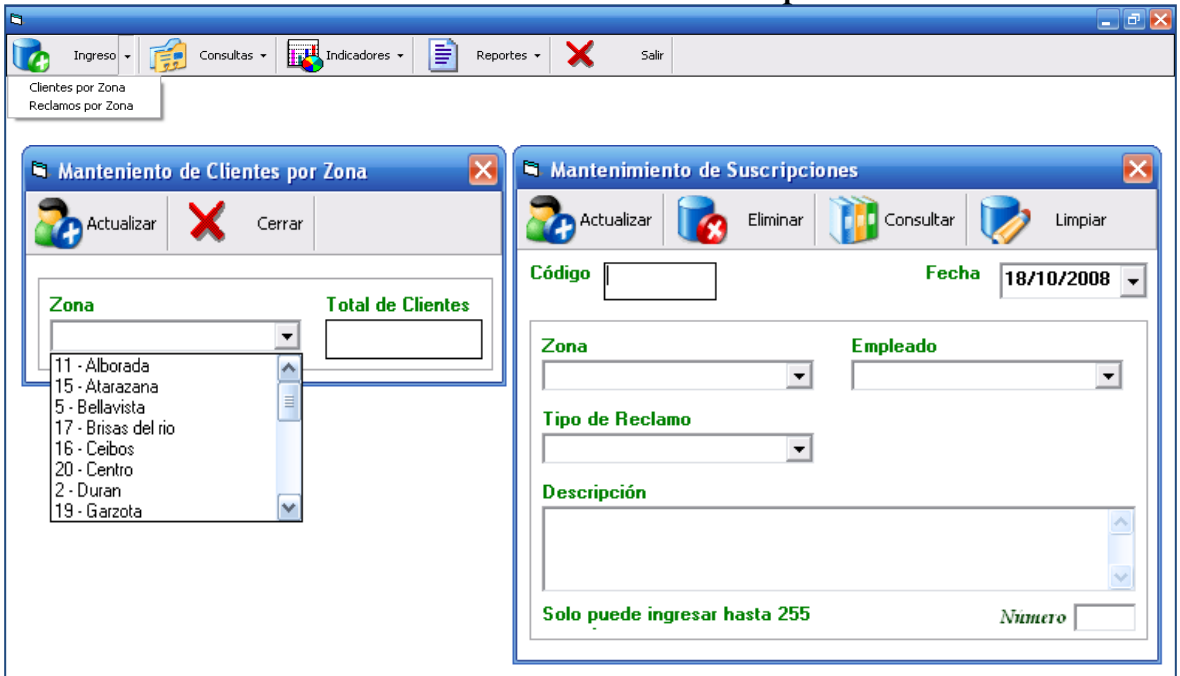
En Reclamos por Zona,

- *Ingresar* un nuevo registro de la fecha del reclamo, el nombre del repartidor, el tipo de reclamo, y la descripción de alguna novedad por el cual el repartidor tuvo problema en la entrega del ejemplar. Después de llenar los parámetros se selecciona **Actualizar**, y automáticamente se crea ese nuevo registro con su respectivo código secuencial.

Cuadro 3.19

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Mantenimientos en el Proceso de Suscripciones



- *Modificar o Eliminar* un registro existente, donde se presiona el botón **Consultar** para ver en otra ventana *(Cuadro 3.20)* el registro a modificarse, y enseguida esa información seleccionada en la consulta de mantenimiento, aparece en la pantalla principal del Mantenimiento de Reclamos por zonas o de Suscripciones. En el caso de modificar, después de arreglar los cambios seleccione el botón **Actualizar**. Y en el caso de borrar toda la información de ese registro sólo presione el botón **Eliminar**.

Cuadro 3.20

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Consulta para el Mantenimiento del Proceso de Suscripciones

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

4.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza el Análisis Estadístico Multivariado sobre las variables investigadas en los procesos de Despacho, Distribución y Suscripciones, donde se utilizará algunas técnicas estadísticas multivariadas para conocer si existe algún tipo de relación entre las variables, tales como Análisis de Correspondencias en la sección 4.2 donde se describirá las relaciones existentes entre los diferentes tipos de reclamos y los repartidores que entregan el ejemplar en la ciudad de Guayaquil.

En la sección 4.3 se presenta el Análisis de Cluster en Dos Fases, en donde se tratará de clasificar las rutas de acuerdo a las variables *"Puntos de entrega", "Cantidad de ejemplares transportados" y el "Tiempo de ruta"*.

Por último tenemos en la sección 4.4 el Análisis de Varianza, donde se utilizará la técnica de Comparación de Medias para determinar si las rutas presentan diferencias significativas con respecto al tiempo de la ruta.

4.2 Análisis De Correspondencias [4]

El Análisis de Correspondencias es un método multivariante factorial de reducción de la dimensión de una taba de casos-variables con datos cualitativos con el fin de obtener un número reducido de factores.

El hecho de que se manejen variables cualitativas(o, por supuesto, cuantitativas categorizadas) confiere a esta prueba factorial una característica diferencial: No se utilizan como datos de partida mediciones individuales, sino frecuencias de una tabla; es decir, número de individuos contenidos en cada casilla. El análisis factorial es de aplicación incluso con sólo dos caracteres o variables cualitativas (***análisis de correspondencias simple***), cada una de las cuales puede presentar varias modalidades o categorías. El método se generaliza cuando el número de variables o caracteres cualitativos es mayor de dos (***análisis de correspondencias múltiple***).

El conocido tratamiento conjunto de dos caracteres o variables cualitativas a través de la prueba de asociación o independencia de la χ^2 proporcionaba exclusivamente información sobre la relación significativa o no entre ambas, sin aclarar qué categorías o modalidades estaba implicadas. Sin embargo, el análisis de correspondencias extrae relaciones entre categorías y define similaridades o disimilaridades entre ellas, lo que permitirá su agrupamiento

[4] **Salvador, M.** (2003), *"Análisis de Correspondencias"*, http:// ciberconta.unizar.es/Leccion/correspondencias/correspondencias.pdf, última visita: 20 de Diciembre del *2008*, Guayaquil- Ecuador.

si se detecta que se corresponden. Y todo esto queda plasmado en un espacio dimensional de escasas variables sintéticas o factores que pueden ser interpretados o nombrados y que, además, deben condensar el máximo posible de información. Representaciones gráficas o mapas de correspondencias permiten visualizar globalmente las relaciones obtenidas.

4.2.1 Tabla de Correspondencias

Sea X e Y dos variables categóricas con valores $\{x_1,...,x_r\}$ y $\{y_1,...,y_c\}$, respectivamente. Se observan dichas variables en $n_{..}$ elementos de una población obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla de Correspondencias

X/Y	y_1	...	y_j	...	y_c	Marginal Y
x_1	n_{11}	...		...	y_{1c}	$n_{1.}$
...	...	...	...	...	...	...
x_i	n_{i1}	...	n_{ij}	...	n_{ic}	$n_{i.}$
...	...	...	...	...	...	...
x_r	n_{r1}	...	n_{rj}	...	n_{rc}	$n_{r.}$
Marginal X	$n_{.1}$	...	$n_{.j}$	...	$n_{.c}$	$n_{..}$

Donde $n_{ij} =$ número de elementos de la muestra con $X=x_i,\ Y=y_j.$

La frecuencia $n_{i.} = \sum_{j=1}^{c} n_{ij}$ es el número de casos con $X = x_i$ y recibe el nombre de Frecuencia Marginal de $X = x_i$.

La frecuencia $n_{j} = \sum_{i=1}^{r} n_{ij}$ es el número de casos con $Y = y_j$ y recibe el nombre de Frecuencia Marginal de $Y = y_j$.

4.2.2 Perfiles Marginales y Condicionales

Los perfiles marginales describen la distribución marginal de las variables X e Y. Vienen dados por las siguientes tablas:

Perfil Marginal de X

X	x_1	...	x_i	...	x_r	Total
Frecuencias Marginales	$100\frac{n_{1.}}{n_{..}}$	...	$100\frac{n_{i.}}{n_{..}}$	...	$100\frac{n_{r.}}{n_{..}}$	100

Perfil Marginal de Y

Y	y_1	...	y_j	...	y_c	Total
Frecuencias Marginales	$100\frac{n_{.1}}{n_{..}}$	...	$100\frac{n_{.j}}{n_{..}}$	...	$100\frac{n_{.c}}{n_{..}}$	100

Los Perfiles Condicionales describen las distribuciones condicionadas asociadas a la Tabla de Correspondencias.

Los Perfiles Fila describen las distribuciones condicionadas de la variable Y por las distintas modalidades de la variable X. Se obtienen a partir de la Tabla de Correspondencias y el perfil marginal de X mediante las siguientes expresiones:

Tabla de Perfiles Fila

Y	y_1	...	y_j	...	y_c	Totales
$f(y/X=x_1)$	$100\frac{n_{11}}{n_{1.}}$	...	$100\frac{n_{1j}}{n_{1.}}$	...	$100\frac{n_{1c}}{n_{1.}}$	100
...	...	...	...	...	...	...
$f(y/X=x_i)$	$100\frac{n_{i1}}{n_{i.}}$	...	$100\frac{n_{ij}}{n_{i.}}$	...	$100\frac{n_{ic}}{n_{i.}}$	100
...	...	...	...	...	...	...
$f(y/X=x_r)$	$100\frac{n_{r1}}{n_{r.}}$	...	$100\frac{n_{rj}}{n_{r.}}$	...	$100\frac{n_{rc}}{n_{r.}}$	100

Los Perfiles Columna describen las distribuciones condicionadas de la variable X por los distintas modalidades de la variable Y.

4.2.3 Dependencia e Independencia en Tablas De Correspondencias

La existencia o no de algún tipo de relación entre las variables X e Y se analiza mediante contrastes de hipótesis sobre la independencia de dichas

variables. El test de hipótesis habitualmente utilizado es el de la χ^2 de Pearson. En dicho test la hipótesis nula es H_0: X e Y son independientes y la alternativa es H_1: X e Y son dependientes.

El test se basa en comparar los perfiles fila y columna con los perfiles marginales correspondientes, teniendo en cuenta que si H_0 es cierta todos los perfiles fila (resp. columna) son iguales entre sí e iguales al perfil marginal de X (resp. de Y).

El estadístico del test viene dado por la expresión:

$$G^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{\left(n_{ij}-e_{ij}\right)^2}{e_{ij}} = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{n_{i.}\left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}}-\frac{n_{.j}}{n_{..}}\right)^2}{\frac{n_{.j}}{n_{..}}} = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{n_{.j}\left(\frac{n_{ij}}{n_{.j}}-\frac{n_{i.}}{n_{..}}\right)^2}{\frac{n_{i.}}{n_{..}}}$$

Donde $e_{ij} = E[n_{ij} / H_o \text{ cierta}] = \frac{n_{i.}n_{.j}}{n_{..}}$. Intuitivamente, valores pequeños de G^2 significan que los valores de n_{ij} y e_{ij} son cercanos y, por lo tanto, que H_o es cierta y, por el contrario, valores grandes de G^2 darían evidencia de que H_o es falsa.

Bajo la hipótesis nula G^2 se distribuye, asintóticamente, según una $\chi^2_{(r-1)(c-1)}$ y el p-valor del test viene dado por:

$$P[\chi^2_{(r-1)(c-1)} \geq G^2_{obs}]$$

Donde G^2_{obs} es el valor observado en la muestra del estadístico G^2. Para un nivel de significación 0< α<1 la hipótesis H_o se rechaza si dicho p-valor es menor o igual que α.

Si la hipótesis nula se rechaza, las variables X e Y son dependientes. En este caso conviene analizar los perfiles condicionales fila y columna así como los residuos del modelo para estudiar qué tipo de dependencia existe entre ellas. Los residuos más utilizados son los llamados **residuos tipificados corregidos** que vienen dados por la expresión:

$$r_{ij} = \frac{n_{ij} - e_{ij}}{\sqrt{e_{ij}}\sqrt{\left(1 - \frac{n_{i.}}{n_{..}}\right)\left(1 - \frac{n_{.j}}{n_{..}}\right)}}$$

y si toman valores grandes en valor absoluto será debido a que en la celda $X=x_i, Y=y_j$ de la Tabla de Correspondencias los valores de n_{ij} y e_{ij} son muy diferentes y que, por lo tanto, existe un número anormalmente alto $(si\ r_{ij} > 0)$ o bajo $(si\ r_{ij} < 0)$ de casos.

Los residuos se distribuyen asintóticamente como una N(0,1) la hipótesis H_o y, a un nivel del 95.5% de confianza, residuos con un valor absoluto mayor que dos se consideran como valores anormalmente altos.

4.2.4 Análisis de Correspondencias Clásico

El examen de las razones específicas de las desviaciones de la hipótesis de independencia es la razón de ser del Análisis de Correspondencias. El método consiste, esencialmente, en encontrar la descomposición en valores singulares de la matriz:

$$C = (c_{ij}) \text{ con } c_{ij} = \frac{n_{ij} - e_{ij}}{\sqrt{e_{ij}}}$$

para, a partir de ella, construir un sistema de coordenadas (habitualmente bidimensional) asociado a las filas y columnas de la tabla de contingencia, que refleje las relaciones existentes entre dichas filas y columnas.

En dicha representación juegan un papel importante las llamadas "distancias χ^2" entre perfiles que son las que el Análisis de Correspondencias intenta reproducir en sus representaciones gráficas. Dichas distancias son distancias pitagóricas ponderadas entre perfiles que vienen dadas por las siguientes expresiones:

Distancia entre perfiles filas $d_{ij} = \sum_{k=1}^{c} \frac{1}{n_{.k}} \left(\frac{n_{ik}}{n_{i.}} - \frac{n_{jk}}{n_{j.}} \right)^2$

Distancia entre perfiles columnas $d_{ij} = \sum_{k=1}^{r} \frac{1}{n_{k.}} \left(\frac{n_{ki}}{n_{.i}} - \frac{n_{kj}}{n_{.j}} \right)^2$

Estas distancias tienen la llamada propiedad de equivalencia distribucional la cual afirma que si dos filas (columnas) de N son proporcionales entonces su amalgamiento no afectará a las distancias entre columnas (filas). Por lo tanto las distancias χ^2 son invariantes a variaciones en la codificación de las categorías con comportamiento similar en cuanto a sus perfiles condicionales.

4.2.4.1 Objetivos del Análisis de Correspondencias

El Análisis de Correspondencias busca encontrar 2 matrices de coordenadas cartesianas

$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a'_1 \\ \dots \\ a'_r \end{pmatrix}$ Que represente a los puntos fila con $a_i = (a_{i1}, \dots, a_{ik})'$

$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} b'_1 \\ \dots \\ b'_c \end{pmatrix}$ Que represente a los puntos columna con $b_j = (b_{j1}, \dots, b_{jk})'$

(habitualmente k=2) tales que se verifique que:

- La distancia euclídea al cuadrado entre a_i y $a_{i'}$ sea la distancia χ^2 entre las filas i y i'.
- La distancia euclídea al cuadrado entre b_j y $b_{j'}$ sea la distancia χ^2 entre las columnas j y j'.

- El producto escalar entre a_i y b_j sea proporcional a los residuos tipificados c_{ij} .

4.2.4.2 Cálculo de las Coordenadas

Existen diversas formas de calcular las matrices A y B anteriores. Dichas formas reciben el nombre de normalizaciones. Una de las más utilizadas es la llamada **normalización simétrica o canónica**.

Para ello descompone la matriz **C** anterior en valores singulares calculando matrices **U**, **D** y **V** tales que:

$$C = = UD\mathbf{V'}$$

$$\mathbf{U'\,U} = \mathbf{V'\,V} = \mathbf{I} \quad \mathbf{U}\ rxK,\ \mathbf{V}\ cxK, \quad K = \min\{r-1, c-1\}$$

$$\mathbf{D} = \operatorname{diag}(\mu_1, \ldots, \mu_k)$$

μ_i reciben el nombre de **valores singulares** i=1,...,K

Las matrices **A** y **B** se calculan a partir de las expresiones:

$\mathbf{A} = \mathbf{D}_r^{-1/2}\mathbf{UD}$ y $\mathbf{B} = \mathbf{D}_c^{-1/2}\mathbf{VD}$, donde $\mathbf{D}_c = \operatorname{diag}(n_{.1}, \ldots, n_{.c})$ y $\mathbf{D}_r = \operatorname{diag}(n_{1.}, \ldots, n_{r.})$.

4.2.4.3 Interpretación Baricéntrica

Se verifica que:

$$\sum_{k=1}^{r} \frac{n_{k.}}{n_{..}} a_{kj} = 0 \,;\, j=1,...,K$$

$$\sum_{k=1}^{c} \frac{n_{.k}}{n_{..}} b_{kj} = 0 \,;\, j=1,...,K$$

Por lo que los puntos $\mathbf{a}_i^{'}$ i=1,…,r y $\mathbf{b}_j^{'}$ j=1,…,c tendrá una media baricéntrica igual al origen.

Además:

$$\mu_j a_{ij} = \sum_{k=1}^{c} \frac{n_{ik}}{n_{i.}} b_{kj} \quad i=1,\ldots,r;\ j=1,\ldots,K$$

$$\mu_j b_{ij} = \sum_{k=1}^{r} \frac{n_{ki}}{n_{.i}} a_{kj} \quad i=1,\ldots,c;\ j=1,\ldots,K$$

Por lo que las coordenadas de los puntos fila (columna) son medias ponderadas de las coordenadas de los puntos columna (fila) salvo un factor dado por los valores singulares, es decir los puntos fila (columna) son, salvo un factor de dilatación $1/\mu_j$, el baricentro de los puntos columna (fila).

4.2.5 Reglas de Interpretación de los Resultados

Además de las representaciones gráficas de los puntos $\{\mathbf{a}_i; i = 1, \ldots, r\}$ y $\{\mathbf{b}_j;\ j = 1, \ldots, c\}$ las siguientes medidas numéricas ayudan a interpretar mejor los resultados obtenidos.

4.2.5.1 Inercia Total

Es una medida similar a la variación total en el caso de las componentes principales y mide el grado total de dependencia existente entre las variables X e Y. Viene dada por:

$$IT = \frac{G^2}{n}$$

y se tiene que:

$$IT = \sum_{k=1}^{K} \mu_k^2 = \sum_{k=1}^{K} \sum_{i=1}^{r} n_{i.} a_{ik}^2 = \sum_{k=1}^{K} \sum_{j=1}^{c} n_{.j} b_{jk}^2$$

A partir de ella se calculan las **proporciones de inercia explicada** por cada una de las dimensiones $\left\{\frac{\mu_i^2}{IT}; i = 1, \ldots, K\right\}$ que ayudan a calibrar la importancia de cada una de las dimensiones a la hora de explicar las dependencias observadas así como las **proporciones de inercia acumulada** explicada por las i primeras dimensiones

$$\left\{\sum_{k=1}^{i} \frac{\mu_k^2}{IT}; i = 1, \ldots, K\right\}$$

que ayudan a decidir el número mínimo de dimensiones necesario para explicar dichas dependencias.

4.2.5.2 Contribuciones Totales

Miden la importancia de cada una de las modalidades de las variables analizadas en la construcción de los ejes factoriales construidos por el Análisis de Correspondencias.

Vienen dadas por:

$$\textbf{Contribución i-ésima fila: } Ct_k(i)= \frac{n_{i.}a_{ik}^2}{\sum_{j=1}^{r} n_{j.}a_{jk}^2} = \frac{n_{i.}a_{ik}^2}{\mu_k^2}$$

$$\textbf{Contribución j-ésima columna: } Ct_k(j)= \frac{n_{.j}b_{jk}^2}{\sum_{i=1}^{c} n_{.i}b_{ik}^2} = \frac{n_{.j}b_{jk}^2}{\mu_k^2}$$

Se verifica que $\sum_{i=1}^{r} Ct_k(i) = \sum_{j=1}^{c} Ct_k(j) = 1$

Se utilizan para interpretar el significado de los ejes utilizando, para cada uno de ellos, las modalidades con contribuciones más fuertes.

4.2.5.3 Contribuciones Relativas

Miden la importancia de cada factor para explicar la posición, en el diagrama cartesiano, de cada una de las modalidades de las variables analizadas, representando la parte de la distancia al origen de coordenadas, explicada por dicho factor. Vienen dadas por:

$$Cr_k(i) = \frac{a_{ik}^2}{\sum_{l=1}^{K} a_{il}^2} \qquad Cr_k(j) = \frac{b_{jk}^2}{\sum_{l=1}^{K} b_{jl}^2}$$

y son los cuadrados de los cosenos de los ángulos entre la dimensión k-ésima y el punto representando el perfil de la fila i-ésima o la columna j-ésima. Se verifica que:

$$\sum_{i=1}^{r} Cr_k(i) = \sum_{j=1}^{c} Cr_k(j) = 1$$

Se utilizan para analizar las proximidades entre los puntos haciendo más hincapié en aquellos factores cuyas contribuciones sean más elevadas a la hora de explicar dichas proximidades.

4.2.6 Interpretación de Resultados del Análisis de Correspondencias

Para el proceso de ***"Suscripciones"*** se cuenta con una base de los reclamos que presentan los suscriptores o clientes del Club de Lectores. Y como existen varias causales por las cuales el ejemplar no es entregado al cliente, se decidió considerar las siguientes variables para la técnica del Análisis de Correspondencia:

***Falta de Novedades*:** La “Novedad” consiste en un papel donde se indica el nombre del cliente, dirección y el asunto sea éste de Entrega Nueva o Cambio de Dirección, por ello cuando un repartidor no recibe este papel no tendrá conocimiento de la entrega que deba hacerse a un cliente en específico.

Error de Repartidor: Consiste en el error que comete el repartidor al momento de realizar la entrega, puesto que el ejemplar es entregado en un domicilio que no pertenece al cliente.

Sitio de Entrega: Existen ocasiones en que el sitio donde debe realizarse la entrega del ejemplar se trata de un condominio o una vivienda donde existen dos o más hogares, razón por la cual existen casos en que el suscriptor no encuentra el ejemplar porque este fue sustraído por otra persona.

Accidentes Daños Repartidor: Se trata de la cantidad de reclamos que surgen cuando el repartidor sufre algún accidente o daño en su vehículo.

Mala Asignación: Son los reclamos que se registran como **“**Mal Servicio” o “Producto No Llegó”, por error por parte de las personas responsables del ingreso de las novedades en el sistema.

En el análisis de correspondencia los elementos están afectados por pesos distintos y por lo tanto pueden ejercer mayor o menor influencia en las relaciones. Para medir el grado de influencia de los distintos elementos en la formación de los ejes factoriales seleccionados, se suele utilizar un índice llamado de *contribución.* En la *Tabla 4.1* se muestra la siguiente información:

Tabla 4.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Análisis de Coordenadas y Contribuciones

Coordenadas y Contribuciones de las Filas

Repartidor	Peso	Distancia	Coordenadas		Contribucion	
			F1	F2	F1	F2
AMAGUAYA YAMUCA ANGEL	0,084	0,813	0,741	0,073	0,301	0,005
BARCO FARIAS CESAR E.	0,084	0,511	0,264	-0,414	0,038	0,174
CARPIO CARPIO VINICIO A.	0,084	0,315	-0,187	0,077	0,019	0,006
CARPIO CAMPOVERDE CESAR	0,075	0,457	0,115	0,337	0,006	0,102
SALTOS CARLOS	0,075	0,424	-0,222	0,190	0,024	0,032
AMAGUAYA COLCHA JAIME	0,072	0,654	0,579	0,000	0,156	0,000
PACALLA ALLAUCA SEGUNDO	0,072	0,472	-0,043	0,343	0,001	0,101
FORD DE LA FUENTE WALTER	0,066	0,633	-0,365	-0,011	0,057	0,000
ROSAS BURGOS JOSE ADOLFO	0,069	0,729	-0,230	0,432	0,024	0,155
PARRA JARA ANGEL BOLIVAR	0,066	0,539	-0,244	-0,417	0,025	0,137
SALAVARRIA S. ANGEL	0,066	0,600	0,120	-0,528	0,006	0,220
MORALES LOOR VICENTE	0,063	0,576	-0,465	-0,266	0,088	0,053
PARRA CORDERO RAMIRO	0,063	0,759	-0,712	-0,012	0,205	0,000
ROSAS CABRERA WALTER	0,063	0,526	0,350	0,134	0,050	0,014

Coordenadas y Contribuciones de las Columnas

Tipos de Reclamo	Peso	Distancia	Coordenadas		Contribucion	
			F1	F2	F1	F2
Falta de Novedades	0,034	1,199	-0,006	0,964	0,000	0,384
Error de Repartidor	0,331	0,507	0,473	0,103	0,481	0,043
Sitio de entrega y robo	0,253	0,584	-0,529	0,146	0,459	0,064
Accidentes-Daños Repart.	0,206	0,479	0,053	-0,402	0,004	0,401
Mala asignación del caso	0,028	1,007	-0,454	-0,557	0,038	0,105
Caso bien asignado	0,147	0,552	-0,142	-0,038	0,019	0,003

Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Donde el peso, que representa el porcentaje de asociaciones a cada atributo sobre el total de asociaciones efectuadas; para este caso, se puede observar que *"Error de Repartidor"* presenta el 33% de los reclamos que se han suscitado porque el Producto No Llegó.

También se observa que en la *Tabla 4.1* se presenta la **Distancia**, indicando cuán lejos está un atributo del centro de gravedad, por ello, a mayor distancia del centro de gravedad, mayor poder diferenciador tendrá un atributo y más se diferenciará de las demás, en este caso serían las variables *"Falta de Novedades"* y *"Mala Asignación del Caso"*.

Además se presentan las **Contribuciones Absolutas,** que indica el grado en el que un atributo o variable ha influido en la formación del eje factorial; es decir, que los repartidores "*Angel Amaguaya"* y "*Ramiro Parra"* son los elementos que más contribuyen en la formación del factor F1, mientras que "*Angel Salavarria"* y *"Cesar Barco"* contribuye a la formación del factor F2 y el repartidor *"José Adolfo Rosas"* en el caso del F3.

Y en cuanto al *"Tipo de Reclamo"*, se tiene que en el factor F1 *"Error de Repartidor"* y *"Sitio de Entrega"* son los que obtienen índices de contribución más elevados, diferenciándose claramente de las demás variables en este

factor. De igual manera se tiene *"Falta de Novedades"* y *"Accidentes de Repartidor"* en el factor F2 y *"Caso Bien Asignado"* en el factor F3.

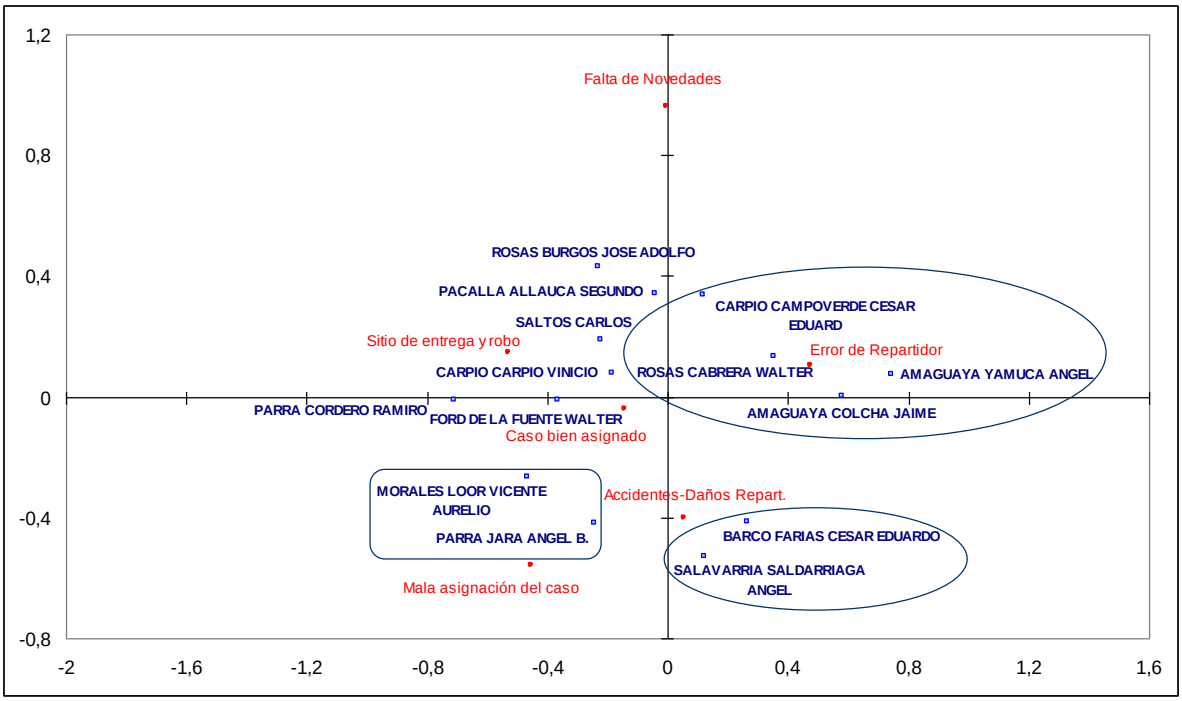
Cuando se receptan llamadas de reclamos de los clientes indicando que el producto no llegó, existen varias causas por la cual no se realizó la entrega. Y en base al Gráfico 4.1 que se presenta, se puede asociar a los repartidores con las causas y determinar los problemas que tienen los mismos para brindar solución.

Gráfico 4.1

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Análisis de Correspondencia

Representación Gráfica de "Tipo de Reclamos" y "Repartidores"



Elaborado por: E. Aquiño y M. Miranda

Los repartidores *"Cesar Barco Farias"* y *"Angel Salavarria"* están próximos uno de otro, es decir, tienen perfiles parecidos y se encuentran próximos a la variable *"Accidentes o Daños de Repartidor"*. Esto se debe a que están fuertemente intercorrelacionados, indicando que los reclamos que presentan los repartidores de producto no llegó, ha sido por daños del vehículo o por algún accidente que estos han tenido en el momento que se encuentran laborando.

De igual manera la variable *"Mala Asignación de Caso"* con respecto a los repartidores *"Vicente Morales"* y *"Ángel Parra"*, se puede acotar que éstos dos repartidores por lo general tienen reclamos que en realidad no proceden, es decir, son reclamos que pertenecen a otro repartidor o no son reclamos sino sugerencias que realiza el cliente con respecto al sitio de entrega.

En cuanto a los repartidores *"Ángel Amaguaya", "Jaime Amaguaya", "Walter Rosas"* y *"Cesar Carpio Campoverde"*; se puede decir que estos repartidores no están realizando su labor correctamente, pues los reclamos que presentan son el resultado de las equivocaciones que ellos cometen al realizar la entrega del ejemplar. Sin embargo los reclamos presentados a los repartidores *"Vinicio Carpio", "Carlos Saltos", "Segundo Pacalla" y "José Rosas"*, se debe a que el sitio de entrega no es seguro, razón por la cual toda persona que pasa por el lugar donde se encuentra el ejemplar lo toma sin ser

de su propiedad, dejando así al suscriptor sin periódico lo cual conlleva a un reclamo.

En conclusión, el Análisis de Correspondencia ha ayudado a determinar las principales razones por las cuales surgen los reclamos en el proceso de suscripciones, permitiendo conocer los repartidores que tienen problemas y a los cuales debemos prestar más atención a la gestión que realizan.

4.3 Análisis Cluster [5]

El termino *análisis de cluster* se utiliza para definir una serie de técnicas, fundamentalmente algoritmos, que tienen por objeto la búsqueda de grupos similares de individuos o de variables que se van agrupando en conglomerados. Dada una muestra de individuos, de cada uno de los cuales se dispone una serie de observaciones, el análisis de cluster sirve para clasificarlos en grupos lo más homogéneos posible en base a las variables observadas. Los individuos que queden clasificados en el mismo grupo serán tan similares como sea posible.

El análisis cluster es un método estadístico multivariante de clasificación automática de datos. A partir de una tabla de casos-variables, trata de situar los casos(individuos) en grupos homogéneos, conglomerados o clusters, no

[5] **Pérez, C.** (2004), ***"Técnicas de Análisis Multivariante de Datos Aplicaciones con SPSS"***, Universidad Complutense de Madrid, Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid (España).

conocidos de antemano pero sugeridos por la propia esencia de los datos, de manera que individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo cluster, mientras que individuos diferentes (disimilares) se localicen en cluster distintos.

4.3.1 Distancias y Similitudes

La proximidad expresa la semejanza que existe entre individuos o variables. Es decir, es el grado de asociación que existe entre ellos. Las proximidades pueden medir la distancia o la similitud entre individuos o variables. El valor que se obtiene en una medida de distancia es tanto mayor cuanto más alejado están los individuos o puntos entre los que se mide. En las similitudes, al contrario de las distancias, el valor que se obtiene es tanto mayor cuanto más próximos están los elementos considerados. La correlación de Pearson y los coeficientes de Spearman y de kendall son índices de similitud.

Matemáticamente se da el nombre de distancia entre dos puntos A y B, a toda medida que verifique los axiomas siguientes:

1. $d(A,B) \geq 0$ y $d(A,A) = 0$
2. $d(A,B) = d(B,A)$
3. $d(A,B) \leq d(A,C) + d(C,B)$

La distancia euclídea se define como:

$$d(A,B) = \sqrt{\sum_i (A_i - B_i)^2}$$

La $\mathbf{D^2}$ de Mahalonobis puede utilizarse para medir la ***distancia entre dos individuos*** A y B de la forma siguiente:

$$D^2_{AB} = (\mathbf{X}_A - \mathbf{X}_B)' \, \mathbf{C}^{-1} \, (\mathbf{X}_A - \mathbf{X}_B)$$

La $\mathbf{D^2}$ de Mahalonobis también puede utilizarse para medir la ***distancia de un individuo A al centroide de su grupo*** de la forma siguiente:

$$D^2 = (\mathbf{X}_A - \bar{\mathbf{X}})' \, \mathbf{C}^{-1} \, (\mathbf{X}_A - \bar{\mathbf{X}})$$

Los individuos con mayor $\mathbf{D^2}$ son los más lejanos del centro de su grupo, con lo que esta distancia puede utilizarse para detectar individuos con puntuaciones extremas (outliers).

Un ejemplo de distancia entre dos variables ***x*** e ***y*** es la ***distancia de Manhattan o City-block*** que se define como:

$$B(x, y) = \sum_i |x_i - y_i|$$

Otro ejemplo de distancia entre dos variables ***x*** e ***y*** es la ***distancia de MInkowski*** que se define como:

$$M(x, y) = \sum_i \left(|x_i - y_i|^p \right)^{\frac{1}{p}}$$

Un último ejemplo de distancia entre dos variables ***x*** e ***y*** es la ***distancia de Chebychev*** que se define como:

$$C(x, y) = \text{Max} \mid x_i - y_i \mid$$

Entre las medidas de similitud (similaridad) tenemos los ya conocidos coeficientes de correlación de Pearson y Sperman y los múltiples coeficientes de asociación entre variables también conocidos (lambda, tau, etc.).

4.3.2 Análisis de Cluster en Dos Fases

El procedimiento Análisis de conglomerados en dos fases es una herramienta de exploración diseñada para descubrir las agrupaciones naturales (o conglomerados) de un conjunto de datos que, de otra manera, no sería posible detectar.

Este procedimiento proporciona medidas de la distancia que determinan cómo se calcula la similaridad entre dos conglomerados. Estas medidas son:

- *Log-verosimilitud:* La medida de la verosimilitud realiza una distribución de probabilidad entre las variables. Las variables continuas se supone que tienen una distribución normal, mientras que las variables categóricas se supone que son multinomiales. Se supone que todas las variables son independientes.

- *Euclídea:* La medida euclídea es la distancia según una “línea recta” entre dos conglomerados. Sólo se puede utilizar cuando todas las variables son continuas.

Además, este procedimiento trabaja tanto con variables continuas como categóricas. Los casos representan los objetos que se van a conglomerar y las variables representan los atributos en los que se va a basar la conglomeración.

4.3.3 Interpretación de Resultados del Análisis de Cluster en Dos Fases

Para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa “Comunicación de Prensa Escrita” en la Ciudad de Guayaquil, se procedió a realizar un Análisis de Conglomerados en dos fases para el proceso de ***Distribución***, donde se tratará de clasificar las Rutas de acuerdo a las variables “Salida de la planta”, “Tiempo de despacho”, “Tiempo de la ruta”, “Cantidad de ejemplares” e “Hijos de la ruta”. A continuación se procederá a describir las variables que se consideraron para el análisis:

Time_despacho: Es el tiempo que se invierte en embarcar todos los periódicos a cada uno de los vehículos, los mismos se les asigna una ruta para la distribución del producto.

Salida_Planta: Presenta la hora en que salieron los vehículos de la planta, con el objetivo de realizar las entregas correspondientes a la ruta asignada.

Rutas: La distribución del producto se realiza de acuerdo a las rutas, las mismas que se diseñan en base a la ubicación de los puntos de distribución que se encuentran en un determinado sector, actualmente se posee cuatro rutas para la distribución en Guayaquil y se clasifican en: “Norte”, “Puntilla”, “Terminal”, “Suroeste” y “Guasmo”.

Figura 4.1
Puntos de Entrega de las Rutas

Rutas	Ptos. de Entrega
NORTE	8
PUNTILLA	6
T.TERRESTRE	4
SUROESTE	8
GUASMO	9

Time_Ruta: Presenta el tiempo total de recorrido a los diferentes puntos de entrega o distribuidoras de cada ruta.

Cant_ejemplares: Son las cantidades de ejemplares totales que transporta cada ruta de Guayaquil.

Hijos_Ruta: Que viene a ser los puntos de entrega o llamado también distribuidoras, establecidas para cada una de las rutas de Guayaquil.

En la *Tabla 4.2* se presenta la distribución de los conglomerados, donde se puede observar que de los 155 casos totales, ningún ha sido excluido porque no hubo valores perdidos. Los 155 casos se obtuvieron de la información recopilada por cada ruta durante treinta y un días.

Tabla 4.2

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Distribución de Conglomerados

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	1	31	20,0%	20,0%
	2	31	20,0%	20,0%
	3	62	40,0%	40,0%
	4	31	20,0%	20,0%
	Combined	155	100,0%	100,0%
Total		155		100,0%

Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

Además, se puede observar que en la *Tabla 4.2*, de los 155 casos al *"Primer", "Segundo"* y *"Cuarto cluster"* les fueron asignados 31 casos, respectivamente; a diferencia del *"Tercer cluster"*, al cual le fueron asignado 62 casos (40%).

La última columna presenta los porcentajes respecto al número total de casos, que en su lugar es el mismo porcentaje por lo que no hubo valores perdidos.

En la *Tabla 4.3* se indica como se encuentran conformados los clusters. El *"Primer conglomerado"* está conformado por la ruta "Puntilla", el *"Segundo cluster"* por la ruta "Norte", el "*Tercero cluster"* está conformado por las rutas "Suroeste" y "Guasmo" y el "*Cuarto cluster"* está conformado por la ruta "Terminal Terrestre".

Tabla 4.3

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Tabla de Frecuencia de los Conglomerados

		Norte		Puntilla		T.Terrestre		Suroeste		Guasmo	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cluster	1	0	0%	31	100%	0	0%	0	0%	0	0%
	2	31	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	3	0	0%	0	0%	0	0%	31	100%	31	100%
	4	0	0%	0	0%	31	100%	0	0%	0	0%
Combined		31	100%	31	100%	31	100%	31	100%	31	100%

Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

En la *Tabla 4.4* se presenta la media y desviación estándar de cada una de las variables para cada conglomerado. Se observa además, que el ***"Tercer cluster"*** al poseer más sitios de entrega, es el grupo que transporta más cantidad de ejemplares "10428 periódicos en promedio", con un tiempo de ruta de 1:08 y un tiempo de despacho promedio de 20 minutos.

Sin embargo el ***"Cuarto conglomerado"*** siendo el grupo con menor sitio de entregas (4), transporta en promedio 8710 ejemplares, por lo cual el personal invierte más tiempo, en relación a las otras rutas, para embarcar los ejemplares al camión siendo el promedio de despacho 26 minutos.

Tabla 4.4

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Estadísticos Descriptivos por Conglomerados

	Salida_planta		Time_despacho		Time_ruta		Cant_ejemplares		Hijos_ruta	
	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.
Cluster 1	1:09:36	0:29:56	0:10:55	0:02:03	1:54:54	0:04:22	2554,9	730,693	6,00	0,000
2	0:52:34	0:29:28	0:22:00	0:06:32	1:39:50	0:02:05	6799,16	2443,196	8,00	0,000
3	1:54:08	0:31:53	0:20:40	0:10:31	1:08:23	0:03:59	10428,47	4850,378	8,50	0,504
4	1:27:11	0:30:17	0:26:18	0:07:26	1:22:01	0:10:31	8710,19	4144,893	4,00	0,000
Combined	1:27:32	0:39:00	0:20:06	0:09:27	1:26:42	0:19:09	7784,24	4756,049	7,00	1,795

Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

Además, en cuanto al *"Primer cluster"* teniendo en promedio 6 sitios de entrega, es el grupo que posee mayor tiempo de ruta 1:54, sin embargo el tiempo de despacho es menor (10 minutos) debido a que la cantidad de ejemplares transportada en promedio es de 2555 ejemplares.

Respecto a la variable ***"Salida_Planta"***, observemos que el *"Segundo conglomerado"* en promedio la hora de salida es a las 00:52, lo cual nos indica que es el primer vehículo en ser despachado, siendo ésta la ruta "*Norte"*, seguido por la ruta *"Puntilla"*, el tercer vehículo en salir es el de la ruta *"Terminal Terrestre"* y por último con un promedio de hora de salida

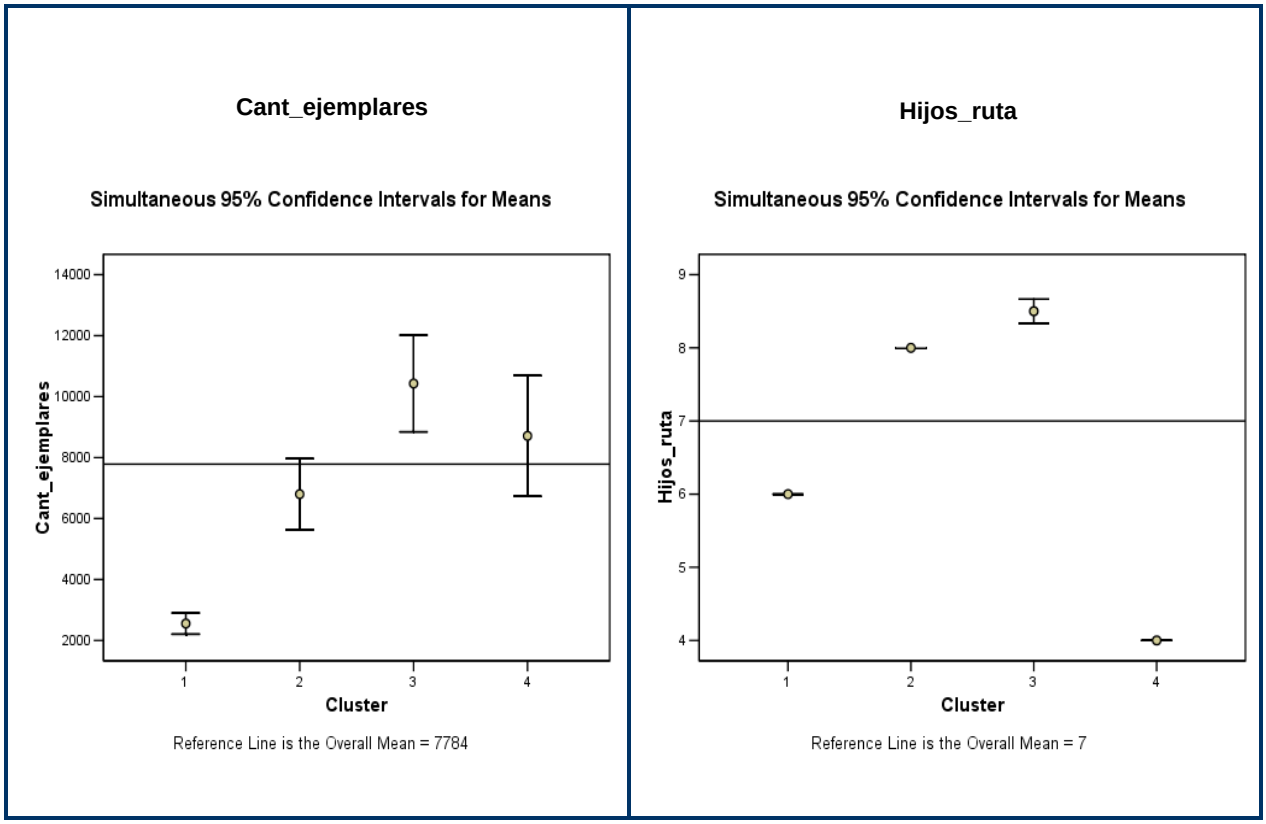
1:54, el *"Tercer conglomerado"* compuesto por las rutas "*Guasmo" y "Suroeste"*.

Lo ante expuesto se lo puede visualizar también en el *Grafico 4.2* que se presenta a continuación, en donde se detalla los intervalos de confianza de las variables *"Cant_ejemplares"* e *"Hijos_ruta"* para cada cluster.

Gráfico 4.2

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Intervalo de Confianza de las Variables en Estudio



Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

El Análisis de Conglomerados en Dos Fases también nos proporciona gráficos por variables, produciendo un gráfico separado para cada cluster.

Las variables se sitúan en el eje de ordenadas con valores decrecientes en cuanto a su importancia en la formación de los clusters.

Las líneas verticales con guiones muestran los valores críticos para determinar la significatividad de cada variable en la formación del cluster.

Una variable es significativa si el estadístico T de Student excede la línea de guiones positiva o negativa. Un valor negativo de la T indica que la variable toma valor en el cluster inferior a su media y un valor positivo indica lo contrario.

En el *Gráfico 4.3* se observa que para el ***"Primer cluster"*** las variables *"Cant-ejemplares", "Time_Despacho" y "Time_Ruta"* exceden la línea discontinua del estadístico T de Student, por lo que concluimos que estas variables son importantes para la formación del cluster, y en el caso de las dos primeras variables por encontrarse en el eje negativo de la T significa que los valores de las mismas son inferiores a la media.

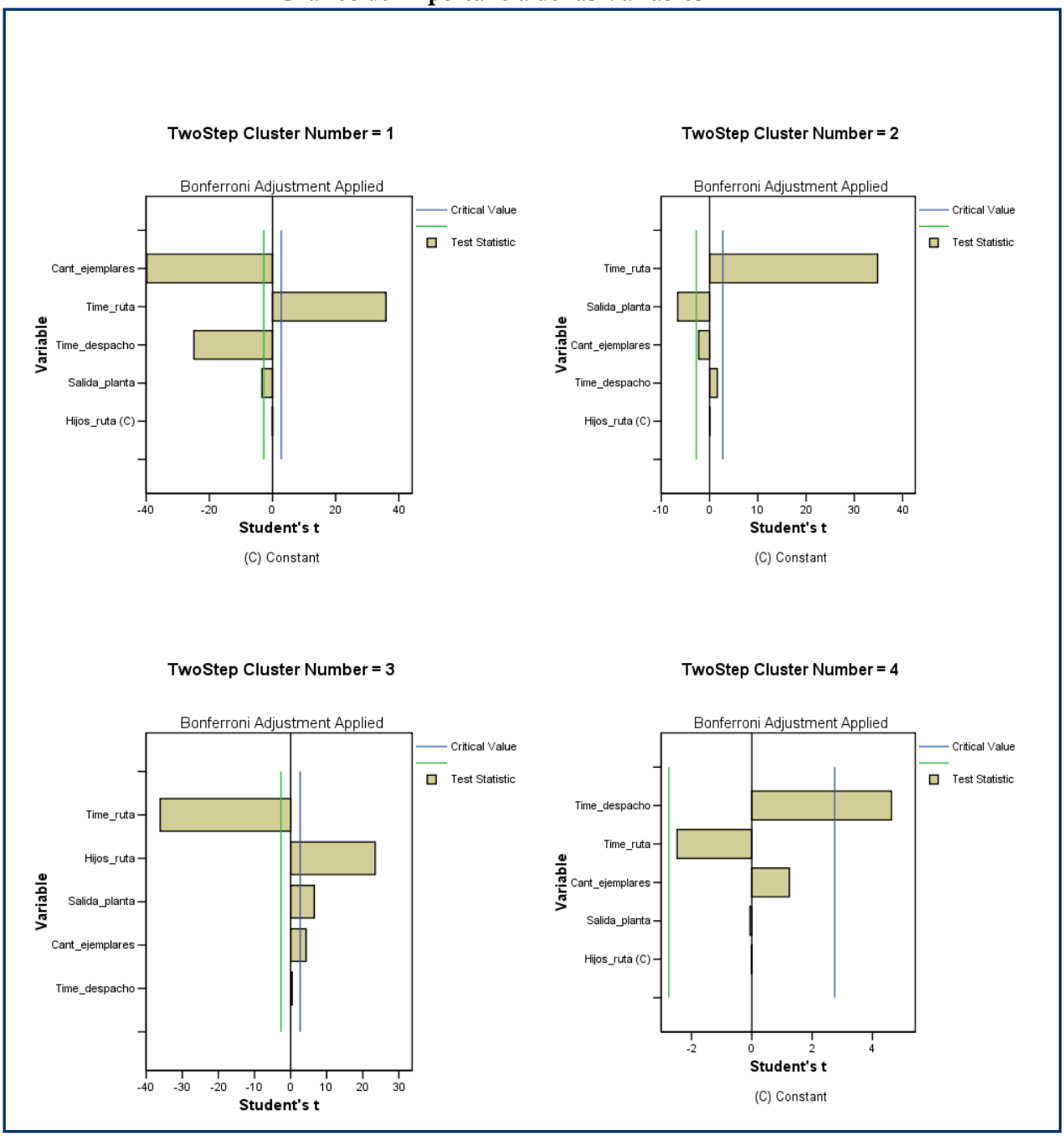
Para el ***"Segundo Cluster"*** las variables *"Time_Ruta" y "Salida_Planta"* son significativas para este cluster y en el caso de la segunda variable, los valores del mismo son inferiores a la media. En el caso del ***"Tercer cluster"*** es considerado para su formación las variables *"Time_Ruta", "Hijos_Ruta", "Salida_Planta" y "Cant_Ejemplares"* y en el caso del **"*Cuarto cluster"*** que a

diferencia de los otros grupos cuenta con una variable significativa para su formación *"Time_Despacho".*

Gráfico 4.3

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Gráfico de Importancia de las Variables



Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

4.4 Análisis de Varianza [6]

El Análisis de Varianza (ANOVA) sirve para comparar si los valores de un conjunto de datos numéricos son significativamente distintos a los valores de otro o más conjuntos de datos. El procedimiento para comparar estos valores está basado en la varianza global observada en los grupos de datos numéricos a comparar.

Típicamente, el análisis de varianza se utiliza para asociar una probabilidad a la conclusión de que la media de un grupo de puntuaciones es distinta de la media de otro grupo de puntuaciones. Permite probar la significancia de las diferencias entre más de dos medias muestrales.

4.4.1 Variabilidad de la Muestra Global: Las Sumas de Cuadrados

Se intentará explicar a qué se deben las diferencias entre los valores de las observaciones $\mathbf{x_{ij}}$ y el valor de la media global $\bar{x}$. Se entiende por *variabilidad* la diferencia entre los valores observados y la media. Se verá que esta variabilidad se debe a dos factores:

$$(x_{ij} - \bar{x}) = (x_{ij} - \bar{x}_j) + (\bar{x}_j - \bar{x})$$

- Variabilidad dentro de cada muestra: diferencia entre la observación y la media de la muestra $(x_{ij} - \bar{x}_j)$

[6] **Gibergans Báguena, J.** (2003), ***"El análisis de la varianza (ANOVA)"***, http://www.uoc.edu/anova_k_medias.pdf, Fecha de Última Visita: 6 de Enero del *2009*, Guayaquil- Ecuador.

- Variabilidad entre las muestras: diferencia entre la media de la muestra y la media global $(\bar{x}_j - \bar{x})$

Si existe mucha variabilidad entre las muestras, se puede pensar que este hecho se debe a que se trata de muestras extraídas de poblaciones diferentes o simplemente al origen aleatorio de las muestras. A continuación veremos cómo podemos separar estos dos efectos provocados por la variabilidad dentro de cada muestra y por la variabilidad entre las muestras.

Si se suma al cuadrado la última expresión, todas las observaciones mediante un doble sumatorio, uno para las muestras y otro para las observaciones de cada muestra, tenemos:

$$\sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x})^2 = \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j)^2 + \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(\bar{x}_j-\bar{x})^2 + 2\sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j)(\bar{x}_j-\bar{x})$$

donde podemos ver que el último sumando es cero:

$$\sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j)(\bar{x}_j-\bar{x}) = \sum_{j=1}^{k}(\bar{x}_j-\bar{x})\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j) = 0$$

ya que:

$$\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j) = n_j\bar{x}_j - n_j\bar{x}_j = 0$$

Con todo, la variabilidad de la muestra global se puede descomponer en dos partes:

$$\sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{\bar{x}})^2 = \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij}-\bar{x}_j)^2 + \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(\bar{x}_j-\bar{\bar{x}})^2$$

$$\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$$

$$\text{SCT} = \text{SCD} + \text{SCE}$$

(Suma de Cuadrados Totales) = (Suma de Cuadrados dentro de las muestras) + (Suma de Cuadrados entre muestras)

Se considera cada uno de estos sumandos:

- La Suma de Cuadrados Totales (**SCT**) nos informa de la variabilidad de la muestra global.
- La Suma de Cuadrados Dentro de las muestras (**SCD**) es una medida de la variación dentro de las muestras.
- La Suma de Cuadrados Entre muestras (**SCE**) es una medida de la variación entre las muestras; la calculamos a partir de la diferencia entre las medias de las muestras y la media total. Si las medias son muy diferentes, entonces esta cantidad es grande.

Si se divide SCD y SCE por $n - k$ y $k - 1$, respectivamente, se obtiene los estadísticos siguientes:

$$MCD = \frac{SCD}{n-k};\ MCE = \frac{SCE}{k-1}$$

que, como se verá a continuación, son necesarios para llevar a cabo el ANOVA.

4.4.2 Hipótesis sobre datos para llevar a cabo el ANOVA

Para poder llevar a cabo un análisis de este tipo, hay que tener las hipótesis siguientes:

a) Las *k* muestras deben ser aleatorias e independientes entre sí.

b) Las poblaciones deben ser normales.

c) Las varianzas de las *k* poblaciones deben ser idénticas.

Bajo estas hipótesis y cuando se cumple $\mu_1 = \mu_2 = \cdots = \mu_k = \mu$, es decir, si las medias poblacionales son todas iguales, las sumas de cuadrados *SCE* y *SCD* se distribuyen según distribuciones χ^2 con (*k* - 1) y (*n* - *k*) grados de libertad, respectivamente.

Para muestras de una población normal $N(\mu, \sigma)$ siempre se cumple que:

$$\frac{1}{\sigma^2}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$$

Tiene una distribución χ^2 con $n - 1$ grados de libertad.

Y dado que son independientes, una importante consecuencia es que el cociente entre estos estadísticos:

$$f = \frac{MCE}{MCD} = \frac{SCE/(k-1)}{SCD/(n-k)}$$

Se distribuye según una distribución F de Snedecor con *(k – 1)* grados de libertad en el numerador y *(n – k)* en el denominador.

A continuación se verá cómo poder utilizar esta descomposición de la variabilidad de los datos muestrales para construir un contraste de hipótesis que permita tomar una decisión sobre la igualdad de las medias de las poblaciones de procedencia de las muestras del estudio.

4.4.3 Contraste de Hipótesis - ANOVA

El estadístico de contraste que se utilizará en el análisis de la varianza se basa en el hecho de comparar los dos orígenes de la variabilidad de las muestras que se han encontrado en el apartado anterior: la variación entre las muestras y la variación dentro de las muestras. Se supondrá que se cumplen las hipótesis del modelo. Una vez hechos estos supuestos, se procederá de la manera siguiente:

a) Se plantea nuestras hipótesis:

   Hipótesis nula: H_0: *todas las medias son iguales.*

   Hipótesis alternativa: H_1: *no todas las medias son iguales.*

b) Se fija un nivel significativo α

c) Se calcula el estadístico de contraste a partir de las sumas de cuadrados:

$$f = \frac{SCE/(k-1)}{SCD/(n-k)}$$

que, como se ha visto en el apartado anterior, si se cumple la hipótesis nula (igualdad de medias) es una observación de una distribución *F* de Snedecor con $n - k$ grados de libertad en el numerador y $k - 1$ grados de libertad en el denominador.

d) Finalmente, se puede actuar de dos maneras:

I. A partir del *p*-valor. Este valor es: $p = P(F > f)$:

- Si $p \leq \alpha$, se rechaza la hipótesis nula H_0.
- Si $p > \alpha$, no se rechaza la hipótesis nula H_0.

II. A partir del valor crítico $F_{\alpha,n-k,k-1}$, que separa la región de aceptación de la región de rechazo:

- Si $f > F_{\alpha,n-k,k-1}$, se rechaza la hipótesis nula H_0.
- Si $f \leq F_{\alpha,n-k,k-1}$, no se rechaza la hipótesis nula H_0.

4.4.4 Construcción de la Tabla ANOVA

En este apartado se desea plantear una forma conveniente y habitual de presentar los cálculos y resultados del análisis de la varianza.

Esta manera de sintetizar estos cálculos es en forma de tabla, llamada *tabla del ANOVA*. Se puede llevar a cabo todos los cálculos de la tabla a partir de las medias $\bar{x}_j$ y varianzas s_j^2 de las diferentes muestras o de la media de la muestra global.

Se puede escribir las sumas de cuadrados que se necesitan para calcular el estadístico de contraste de la manera siguiente:

$$SCE = \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(\bar{x}_j - \bar{\bar{x}})^2 = \sum_{j=1}^{k} n_j(\bar{x}_j - \bar{\bar{x}})^2$$

$$SCD = \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=1}^{n_j}(x_{ij} - \bar{x}_j)^2 = \sum_{j=1}^{k}(n_j - 1)s_j^2$$

$$SCT = SCD + SCE$$

Tabla del Análisis de Varianza				
Fuente de variación	**Suma de Cuadrados**	**Grados de libertad**	**Media de Cuadrados**	**Estadístico de prueba**
Entre Grupos	$SCE = \sum_j n_j(\bar{x}_j - \bar{\bar{x}})^2$	$k-1$	$SCE/(k-1)$	$f = \frac{SCE/(k-1)}{SCD/(n-k)}$
Dentro de los grupos	$SCD = \sum_j \sum_i (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$	$n-k$	$SCD/(n-k)$	
Total	$SCT = \sum_j \sum_i (x_{ij} - \bar{\bar{x}})^2$	$n-1$		

4.4.5 Interpretación de Resultados del Análisis de Varianza

Para el proceso de Distribución se aplica el Análisis de Varianza, el mismo que ayuda a determinar si existe diferencia significativa entre las medias de cada una de las rutas de la ciudad de Guayaquil, es decir, se quiere averiguar si las rutas presentan diferencias significativas en cuanto a su tiempo de ruta, donde se recolectaron datos por 31 días del tiempo de la duración de las rutas en la entrega de los ejemplares.

Figura 4.2
Rutas de Guayaquil

Rutas	
1	Norte
2	Puntilla
3	T.Terrestre
4	Suroeste
5	Guasmo

Para lo cual, la hipótesis establecida para este estudio y el análisis del mismo se detallan a continuación:

$$H_0 : \mu_{Norte} = \mu_{Puntilla} = \mu_{T.Terrestre} = \mu_{Suroeste} = \mu_{Guasmo}$$
$$H_1 : \mu_{Norte} \neq \mu_{Puntilla} \neq \mu_{T.Terrestre} \neq \mu_{Suroeste} \neq \mu_{Guasmo}$$

Como el estadístico F es el cociente entre dos estimadores diferentes de la varianza poblacional. Uno de los estimadores se obtiene a partir de la variación existente entre las medias de las rutas (variación Inter-grupos). El otro estimador se obtiene a partir de la variación existente entre las puntuaciones dentro de cada ruta (variación Intra-grupo).

Y la significación se calcula a partir del estadístico F mediante tablas de Snédecor con grados de libertad; en la *Tabla 4.5* se puede observar que el estadístico de contraste 434,25 sigue una distribución F de Snédecor con *K-1 = 4* y *n-k = 150* grados de libertad en el numerador y en el denominador, respectivamente.

Además, dado que el p-valor del análisis de varianza sale 0,000 < 0.05 se concluye que se rechaza la hipótesis nula de que las medias de las rutas son estadísticamente distintas al nivel del 5%. *(Ver Tabla 4.5)*

Tabla 4.5

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Tabla ANOVA (Análisis de la Varianza)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,87E+08	4	46789548,39	434,245	0,000
Within Groups	16162374	150	107749,161		
Total	2,03E+08	154			

Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

En la *Tabla 4.6* se puede apreciar que:

- El promedio de la duración de la ruta "Norte" en la entrega de los ejemplares a los diferentes puntos de entrega es de *"Una hora con 39 minutos y 50 segundos"* al mes, mientras que, el tiempo mínimo y máximo que demora la ruta en realizar su recorrido es de "*Una hora con 35 minutos*" y "*Una hora con 43 minutos*" respectivamente.

También se puede observar que los límites del intervalo de confianza para la media de la ruta al 95% está entre *"1:39:04 y 1:40:36".*

- El promedio de la duración de la ruta "Puntilla*"* en la entrega de los ejemplares a los diferentes puntos de entrega es de *"01:54:54"* al mes, y el tiempo mínimo y máximo que demora la ruta en realizar su recorrido es de "*Una hora con 42 minutos*" y "*Dos horas con 4 minutos*" respectivamente. Y que los límites del intervalo de confianza para la media de la ruta al 95% está entre *"1:53:18 y 1:56:30".*

Tabla 4.6

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Tabla de Estadísticos Descriptivos del Tiempo de Ruta

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Norte	31	1:39:50	0:02:05	0:00:22	1:39:04	1:40:36	1:35:00	1:43:00
Puntilla	31	1:54:54	0:04:22	0:00:47	1:53:18	1:56:30	1:42:00	2:04:00
Term. Terrestre	31	1:22:01	0:10:31	0:01:53	1:18:10	1:25:53	1:05:00	1:45:00
Suroeste	31	1:11:15	0:03:19	0:00:35	1:10:02	1:12:28	1:05:00	1:20:00
Guasmo	31	1:05:30	0:02:04	0:00:22	1:04:45	1:06:16	1:02:00	1:11:00
Total	155	1:26:42	0:19:09	0:01:32	1:23:40	1:29:44	1:02:00	2:04:00

Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

- El promedio de la duración de la ruta "Terminal Terrestre*"* en la entrega de los ejemplares a los diferentes puntos de entrega es de *"01:22:01"* al mes, mientras que, el tiempo mínimo y máximo que demora la ruta en realizar su recorrido es de "*Una hora con 5 minutos*" y "*Una hora con 45 minutos*" respectivamente. También se

puede observar que los límites del intervalo de confianza para la media de la ruta al 95% está entre *"1:18:10 y 1:25:53".*

- El promedio de la duración de la ruta "Suroeste*"* en la entrega de los ejemplares a los diferentes puntos de entrega es de "*01:11:15"* al mes, y el tiempo mínimo y máximo que demora la ruta en realizar su recorrido es de "*Una hora con 5 minutos*" y "*Una horas con 20 minutos*" respectivamente. Y que los límites del intervalo de confianza para la media de la ruta al 95% está entre *"1:10:02 y 1:12:28".*

- El promedio de la duración de la ruta "Guasmo*"* en la entrega de los ejemplares a los diferentes puntos de entrega es de "*01:05:30"* al mes, mientras que, el tiempo mínimo y máximo que demora la ruta en realizar su recorrido es de "*Una hora con 2 minutos*" y "*Una hora con 11 minutos*" respectivamente. También se puede observar que los límites del intervalo de confianza para la media de la ruta al 95% está entre *"1:04:45" y 1:06:16".*

Debido a que, las pruebas se han realizado para 5 rutas distintas, se requiere calcular los intervalos de confianza para diferencias de medias dos a dos,

para concluir entre cuáles de estas rutas existe esta diferencia (entre todos, o solo entre algunos de ellos) y para ello se utiliza el método de Tukey.

Por tanto, en la *Tabla 4.7* aparecen todas las posibles combinaciones dos a dos entre las rutas "Norte", "Puntilla", "Terminal Terrestre", "Suroeste" y "Guasmo", las diferencias entre los tiempos promedios de la duración de cada ruta, el error típico de esas diferencias y el nivel de significación asociado a cada diferencia.

Tabla 4.7

"Utilización de la Metodología de Gestión por Procesos para el Monitoreo de los Procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Distribución de una Empresa de Comunicación de Prensa Escrita en la Ciudad de Guayaquil"

Comparaciones Múltiples (Tukey)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Time ruta

Tukey HSD

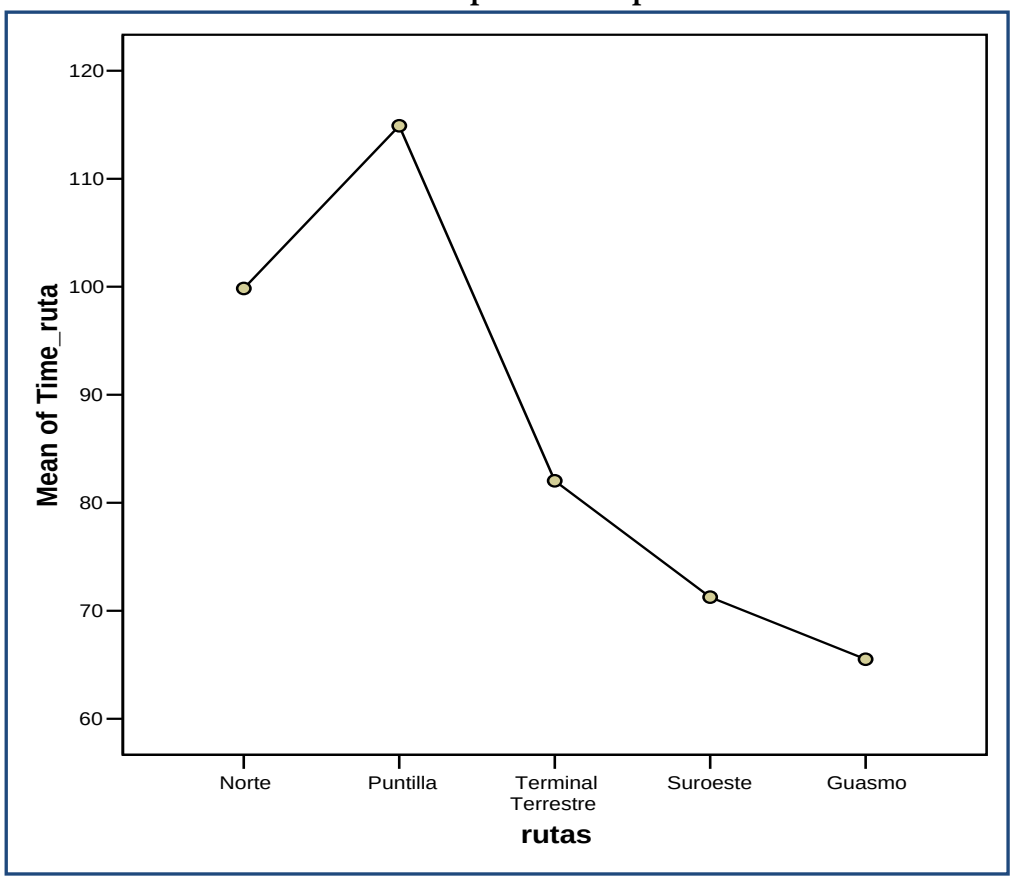
(I) Rutas	(J) Rutas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Norte	Puntilla	-0:15:03*	0:01:23	,000	-0:18:54	-0:11:13
	Terminal Terrestre	0:17:48*	0:01:23	,000	0:13:58	0:21:38
	Suroeste	0:28:34*	0:01:23	,000	0:24:44	0:32:25

También se observa que en todas las rutas, los promedios comparados difieren significativamente, debido a que, cada ruta cubre un sector distinto y el tiempo invertido para las entregas de los ejemplares difiere una de otras por la cantidad y distancia existente entre los puntos de entrega.

Además, se puede verificar que en el *Gráfico 4.4*, tanto la ruta *"Norte"* como la de *"Puntilla"*, su tiempo de ruta es mayor en comparación a las rutas *"Terminal terrestre", "Suroeste"* y *"Guasmo"*.

Gráfico 4.4

Gráfico Residual para el Tiempo de Ruta



Elaborado: E. Aquiño y M. Miranda

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan a continuación resultan de los análisis realizados en los Capítulos Tres y Cuatro de este proyecto, basados en el monitoreo de los procesos del departamento de Distribución de una empresa Medio de Comunicación de Prensa Escrita. La información obtenida fue proporcionada por el personal que labora en el departamento, por recopilación de datos de un mes y de los resultados del sistema que se desarrolló para tener el debido control de la gestión realizada en el mismo.

Después de indicar la base de este estudio, se presentan a continuación las conclusiones de cada uno de los procesos:

Distribución

1. La Ruta Puntilla tiene en promedio 6 sitios de entrega, con un tiempo de ruta de 1:54, siendo así, la ruta que mayor tiempo se toma para hacer su recorrido, y el camión que menos tiempo invierte en despachar (10 minutos) debido a que la cantidad de ejemplares transportada en promedio es de 2555 ejemplares.

2. La Ruta con menor sitios de entrega es la del Terminal Terrestre, transportando en promedio 8710 ejemplares, a diferencia de las otras rutas que transportan menos cantidad de ejemplares, por ende, el personal invierte más tiempo en embarcar los ejemplares al camión con un promedio de despacho de 26 minutos.

3. La ruta Norte posee 8 sitios de entrega, transporta en promedio 6799 ejemplares, por ello el tiempo de despacho es de 22 minutos y el tiempo que se toma en realizar su recorrido en promedio es de 1:39.

4. De las 5 rutas que se tiene para realizar la distribución del ejemplar, la Ruta Guasmo es el camión que en menos tiempo realiza su recorrido, pues en promedio se demora 1:08 teniendo 8 puntos de entrega que visitar, seguido por la Ruta Suroeste con un Tiempo de Ruta de 1:22.

5. El Tiempo de Ruta de los 5 camiones que se dispone para la distribución, son significativamente diferentes, es decir, el tiempo de recorrido de cada uno difiere del otro debido a los kilometrajes recorridos, sitios de entrega y cantidad de ejemplares transportados en cada camión.

6. Los transportistas de provincia que frecuentemente llegan a sus destinos con atrasos son Loja, Portoviejo y Manta.

Despacho

7. El tiempo de inserción en promedio es de veinte minutos cuando el tiempo óptimo para realizar esta labor es de 9 a 12 minutos.

Suscripciones

8. La zona con mayor número de reclamos es Samborondón, seguido por Centro, Suroeste, Alborada y Durán.

9. Dentro de las novedades que presentan los suscriptores, se encuentra que la mayoría de los reclamos se debe a que el producto no le fue entregado, variable que hemos denominado “Producto No Llegó”.

10. De los reclamos que se presentan por Producto No Llegó, se observa que los repartidores Cesar Barco y Angel Salavarría tuvieron mayores inconvenientes al no realizar la entrega del ejemplar por daños sufridos con sus vehículos o por accidentes que los mismos han tenido en el momento que se encontraban laborando.
11. En cuanto a los repartidores Angel Amaguaya, Walter Rosas, Cesar Carpio Campoverde y Jaime Amaguaya, tienen reclamos por la mala

gestión que realizan, debido a que cometen errores en las entregas por no seguir los procedimientos y políticas establecidas para realizar su labor.

12. Los reclamos presentados por los repartidores Vinicio Carpio, Carlos Saltos, Segundo Pacalla y José Rosas, se debe a que el sitio donde entregan el producto no es seguro, porque toda persona que pasa por el lugar lo toma sin ser de su propiedad, dejando así al suscriptor sin periódico lo cual conlleva a un reclamo.

RECOMENDACIONES

Distribución

1. Las Rutas Puntilla y Terminal Terrestre deben ser las primeras rutas en despachar y salir de la planta por la cantidad de ejemplares que transportan y por el tiempo de ruta de las mismas.

2. A más del tiempo de la ruta, se debe analizar los kilómetros recorridos y los sitios de entrega, para realizar cambios en las rutas existentes, tomando en cuenta además las agencias o distribuidoras que más cantidad de ejemplares demandan.

3. Las rutas de Loja, Portoviejo y Manta deben ser deben despachados después de las rutas Quito y Esmeraldas, debido a que son las rutas que más tiempo demoran en llegar a su destino.

Despacho

4. Contratar a dos personas para el departamento de inserción.

Suscripciones

5. Para disminuir los errores en las entregas, el supervisor deberá revisar el listado de los clientes junto al repartidor, para determinar las entregas nuevas, cambios de dirección y suspensiones. Además de la revisión de las novedades por parte del supervisor, para que tenga conocimiento de las novedades que se presentaron durante el día de dicho repartidor.

6. Con respecto a los sitios de entrega, en los condominios y edificios en donde se presentan más reclamos por robo de ejemplar, se debe instalar un buzón en el cual se colocará el ejemplar, el mismo que sólo tendrá acceso al mismo el cliente y el repartidor.

7. También se sugiere realizar seguimiento en los casos de aquellos clientes que llaman más de una vez a reclamar.

8. Disminuir la cantidad de clientes a los repartidores de Samborondón que tengan mayor número de reclamos y asignarlos a los repartidores que brindan un mejor servicio y que entregan en otras urbanizaciones de Samborondón.

Referencias Bibliográficas

1. **Araujo, D.** (2008), ***"Tradición Crítica en el Periodismo de Opinión",*** http://www.hoy.com.ec/temas/temas2008/aniversario/araujo.htm, Fecha de Última Visita: 8 de diciembre del 2008*,* Guayaquil-Ecuador.

2. **Castañeda, A.** (2006), ***"Elaboración de un Periódico"***, http://www.lablaa.org/ayudadetareas/periodismo/indice.htm, Fecha de Última Visita: 3 de Diciembre del 2008, Guayaquil- Ecuador.

3. **Chamby, V.** (2003), ***"Guía para la Gestión Basada en Procesos"***, http://www.monografias.com/trabajos56/gestion-basada-en-procesos.mht, Fecha de Última Visita: 10 de Diciembre del *2008*, Guayaquil- Ecuador.

4. **Díaz, Vidal.** (2002), **"*Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Comercial*"**, RA - MA, Madrid, España.

5. **Freund, J., Miller, I., y Miller, M.** (2000), ***"Estadística Matemática con Aplicaciones"***, Editorial Pearson Educación, México D.F., México.

6. **Gibergans Báguena, J.** (2003), ***"El análisis de la varianza (ANOVA)"***, http://www.uoc.edu/anova_k_medias.pdf, Fecha de Última Visita: 6 de Enero del *2009*, Guayaquil- Ecuador.

7. **Malhotra, N.** (2004), ***"Investigación de Mercados"****, Cuarta Edición*, Editorial Pearson Educación, México.

8. **Montgomery, D.** (2003), ***"Diseño y Análisis de Experimentos"****, Segunda Edición*, Universidad de Arizona, Editorial Limusa S. A., Balderas 95, México D. F.
9. **Pérez, C.** (2004), ***"Técnicas de Análisis Multivariante de Datos Aplicaciones con SPSS"****,* Universidad Complutense de Madrid, Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid (España).
10. **Pedrét, R., Sagnier, L., y Camp, F.** (2003), ***"Herramientas para Segmentar Mercados y Posicionar Productos"***, Edición Deusto, Barcelona, España.