

“DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DEL ÁREA DE LITOGRAFÍA DE UNA INDUSTRIA DE ARTES GRÁFICAS SENEFELDER, 2004”

Quiñónez Karen ¹, Saad De Janón Julia²

La presente tesis de grado tiene como propósito determinar índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de la ciudad de Guayaquil de “Artes Gráficas Senefelder” para lo cual se utilizó como herramienta de investigación la aplicación de un cuestionario dividido en dos secciones, la primera enfocándose a la atención del vendedor y la segunda servicio general de la compañía.

En el capítulo 1 se presenta información de el servicio y la satisfacción al cliente, en capítulo 2 trata sobre la historia de la industria gráfica y su evolución en el tiempo, el capítulo 3 se diseña y se implementa el censo, en la cual se determina la población objetivo a ser estudiada, en el capítulo 4 se realiza el análisis descriptivo univariado respectivo para cada variable observada. En el capítulo 5, se describe el análisis estadístico multivariado de las variables investigadas, en el capítulo 6 presenta la determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía y finalmente en el capítulo 7 se presentan conclusiones y recomendaciones.

The present grade thesis has as purpose to determine indexes of the clients' of the area of lithograph of the city of Guayaquil satisfaction of "Graphic Arts Senefelder" for that which you uses as investigation tool the application of a questionnaire divided in two sections, the first one being focused to the salesperson's attention and the second general service of the company.

In the I surrender 1 it is introduced information of the service and the satisfaction to the client, in I surrender 2 it tries on the history of the graphic industry and their evolution in the time, the one surrenders 3 it is designed and the census is implemented, in which the population objective is determined to be studied, in the I surrender 4 she is carried out the analysis descriptive respective univariaty for each observed variable. In the I surrender 5, the analysis statistical multivariaty of the investigated variables is described, in the I surrender 6 it presents the determination of the indexes of the clients' of the lithograph area satisfaction and finally in the I surrender 7 conclusions and recommendations they are presented.

Palabras Claves: Clientes, Artes Gráfica, Litografía, Imprenta, satisfacción, componentes .

1. Introducción.

En este estudio tiene como finalidad obtener los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía, de este modo se podrá atacar problema presentes y poder mejorar en la calidad de servicio que brinda actualmente la empresa.

¹Karen Quiñónez, Ingeniera en Estadística Informática; (e-mail: kquinone@espol.edu.ec)

²Saad de Janón Julia Doctora en Física, Directora de Tesis, Profesora de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en Instituto de Ciencias Matemáticas e Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas; (e-mail: jsaad@goliat.espol.edu.ec).

1.1 Análisis univariado de Variables que califican al Vendedor

Primera Variable:
 $X_1 = \text{Puntualidad}$

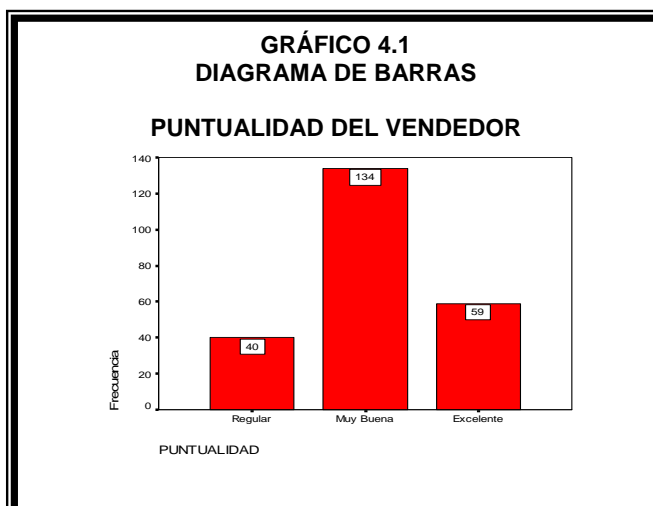
TABLA I
 Tabla de Frecuencias de la Puntualidad del Vendedor

Puntualidad del Vendedor	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Pésima	0	0.00
Mala	0	0.00
Regular	40	0.15
Muy Buena	134	0.49
Excelente	59	0.22
No contestaron	41	0.15
Total	274	1

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
 Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Esta variable indica la puntualidad con la que el vendedor realiza la visita al cliente.

Al observar la *Tabla I* notamos que el 0.49 clientes entrevistados opinó que la puntualidad del vendedor es muy buena, perteneciendo a este grupo 134 entrevistados, el 0.22 excelente, que representan a 59 entrevistados; y el 0.15 contestó que regular, que corresponden a 40; cabe recalcar que el 0.15 no contestaron, ya que el vendedor no les realiza visitas y solo el trato es vía telefónica.



Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
 Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Esta variable indica la amabilidad con la que el vendedor trata al cliente al momento de realizar la visita.

Al observar el diagrama de barras (*Gráfico 4.2*) de esta variable notamos que el 0.53 opinó que la amabilidad del vendedor es muy buena, que representan a 146 clientes entrevistados, el 0.45 excelente, correspondiendo a 123; y el 0.01 contestó que regular, que comprenden 2 entrevistados; cabe recalcar que el 0.01 no contestaron, y que solo 3 clientes pertenecen a este pequeño grupo.

Tercera Variable:

$X_3 = \text{Visitas del Vendedor}$

TABLA III
Tabla de Frecuencia de Visitas del Vendedor

Visitas del Vendedor	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Pésima</i>	2	0.01
<i>Mala</i>	6	0.02
<i>Regular</i>	72	0.26
<i>Muy Buena</i>	105	0.38
<i>Excelente</i>	51	0.19
<i>No contestaron</i>	38	0.14
Total	274	1

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Esta variable indica la frecuencia de visitas que realiza el vendedor a sus clientes.

Al observar la *Tabla III* notamos que el 0.38 de los clientes entrevistados siendo estos 105 opinó que la frecuencia de visitas es muy buena, el 0.26 corresponde a 72 contestó excelente, el 0.02 que representa a 6, contestó que mala; y el 0.26 regular que representan a 72 entrevistados, cabe recalcar que el 0.14 no contestaron que corresponden a 38 entrevistados, siendo estos clientes que se los trata vía telefónica, ó clientes que han comprado una sola vez, y el vendedor no ha querido seguir frecuentándolo.

Cuarta Variable:

$X_4 = \text{Conocimiento del producto}$

TABLA IV
Tabla de Frecuencia Sobre el Conocimiento del Producto en el Vendedor

Conocimiento del Producto	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Pésima</i>	0	0.00
<i>Mala</i>	0	0.00
<i>Regular</i>	1	0.00
<i>Muy Buena</i>	135	0.49
<i>Excelente</i>	134	0.49
<i>No contestaron</i>	4	0.01
Total	274	1

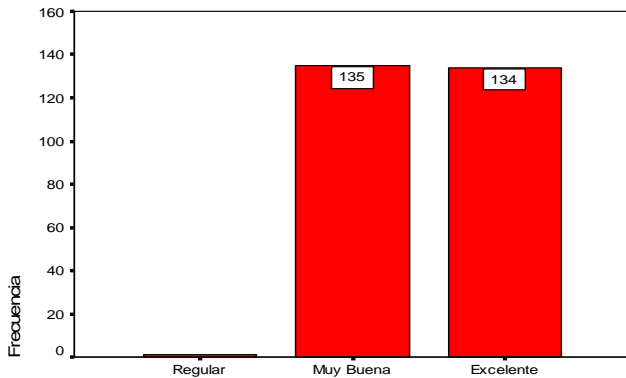
Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Esta variable nos indica el conocimiento que tiene el vendedor sobre el producto que ofrece al cliente.

Al observar la *Tabla IV*, el 0.49 de los clientes entrevistados respondió que el conocimiento del producto en el vendedor es muy bueno, que representa a 135 clientes, el 0.49 es decir 134 entrevistados, contestó excelente; y el 0.00 regular, que representa a 1 cliente. Hubo un 0.01 que no contestaron que corresponden a 4 clientes, por motivo que ellos solo firman la orden de compra, ya que sus asistentes son a las que se informan sobre las características del producto, y ellos aseguran no tener tiempo.

GRÁFICO 4.4
DIAGRAMA DE BARRAS

CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO



Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Quinta Variable:

$X_5 =$ **Presencia del Vendedor**

TABLA V
Tabla de Frecuencia de la Presentación del Vendedor

Presentación del Vendedor	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Pésima</i>	0	0.00
<i>Mala</i>	0	0.00
<i>Regular</i>	8	0.03
<i>Muy Buena</i>	142	0.52
<i>Excelente</i>	84	0.31
<i>No contestaron</i>	40	0.15
Total	274	1

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera

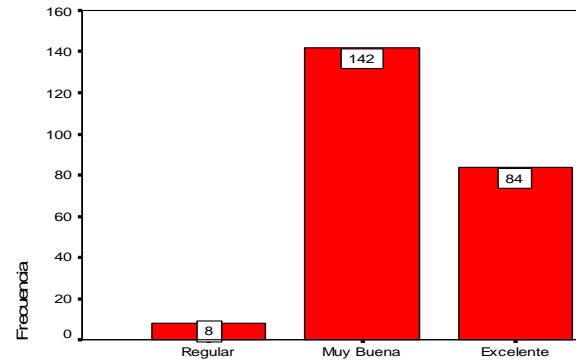
Esta variable nos indica la presencia del vendedor, es decir su forma de vestir, peinarse, etc., al momento de realizar la visita al cliente.

Al observar la *Tabla V*, solo el 0.52 de los clientes, más de la mitad de los clientes entrevistados que corresponden a 142, respondió que la presencia del vendedor es muy buena, el 0.31 excelente que corresponde a 84 clientes; y el 0.03

regular representando a 8 entrevistados. Hubo un 0.15 que no contestaron que representa a 40 entrevistados, porque su trato es estrictamente telefónico.

GRÁFICO 4.5
DIAGRAMA DE BARRAS

PRESENTACION DEL VENDEDOR



Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera

Sexta Variable:

$X_6 =$ **Cumplimiento de lo Ofrecido por el vendedor**

TABLA VI
Tabla de Frecuencia del Cumplimiento de lo Ofrecido al Cliente por el Vendedor

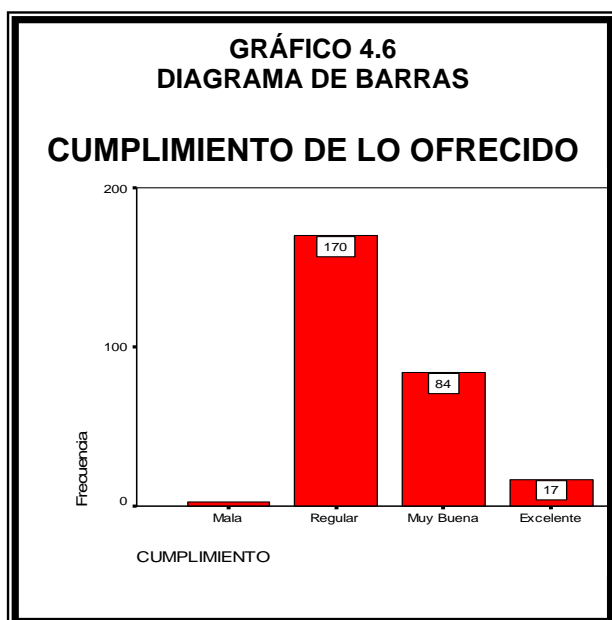
Cumplimiento de lo Ofrecido	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Pésima</i>	0	0.00
<i>Mala</i>	3	0.01
<i>Regular</i>	170	0.62
<i>Muy Buena</i>	84	0.31
<i>Excelente</i>	17	0.06
Total	274	1

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Esta variable califica el cumplimiento de lo ofrecido por el vendedor al cliente, en el momento de negociar con el, y usar sus estrategias de ventas.

Al observar la *Tabla VI*, el 0.62 es decir, 170 clientes entrevistados que representan más de la mitad, respondió que el cumplimiento de lo ofrecido por parte del vendedor es regular.

Solo el 0.31 muy buena, que representan a 84 clientes, 0.06 excelente que representa a 17 entrevistados.



Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

Séptima Variable:
 X_7 = Atención en General por parte del Vendedor.

TABLA VII
Tabla de Frecuencia de la Atención en General por parte del Vendedor

<i>Atención del Vendedor</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
<i>Pésima</i>	0	0.00
<i>Mala</i>	0	0.00
<i>Regular</i>	4	0.01
<i>Muy Buena</i>	200	0.73
<i>Excelente</i>	66	0.24
<i>No contestaron</i>	4	0.01
Total	274	1

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera

Esta variable califica la atención en general por parte del vendedor, en todos sus aspectos en el momento de tratar con el cliente.

Al observar la *Tabla VII*, el 0.73 es decir, 200 clientes entrevistados que representan más de la mitad, y es un número muy representativo, respondió que la atención en general por parte del vendedor es muy buena.

Solo el 0.24 excelente que representa a 66 entrevistados, quedando un pequeño grupo del 0.01 correspondiendo a 4 entrevistados, respondieron que es regular; no contestaron 4 clientes que representan el 0.01.

2. Determinación de componentes principales, para clientes del área de litografía de artes gráficas senefelder.

El análisis de componentes principales se aplica luego de hacer el supuesto de normalidad y realizar la prueba de significancia estadística de Bartlett que establece:

$$H_0: \sum = \begin{matrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_{mm} \end{matrix}$$

Vs

$$H_1 = \text{No es verdad } H_0$$

Al efectuar la prueba se obtuvo los siguientes resultados presentados en el CUADRO 1 que se presenta a continuación.

En base a esto se rechaza Ho, lo que indica que al menos un par de variables están relacionadas.

CUADRO 5.4.3 Prueba de Bartlett	
Estadístico de Prueba:	846.669
Grados de libertad:	351
P =	0.00

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

El valor p de la prueba de Bartlett es 0.000 lo cual indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que existen correlaciones entre alguno de los pares de variables observables, por lo que se empleará

la técnica de componentes principales .

Para el Análisis de Componentes principales las variables que se estudiaron fueron:

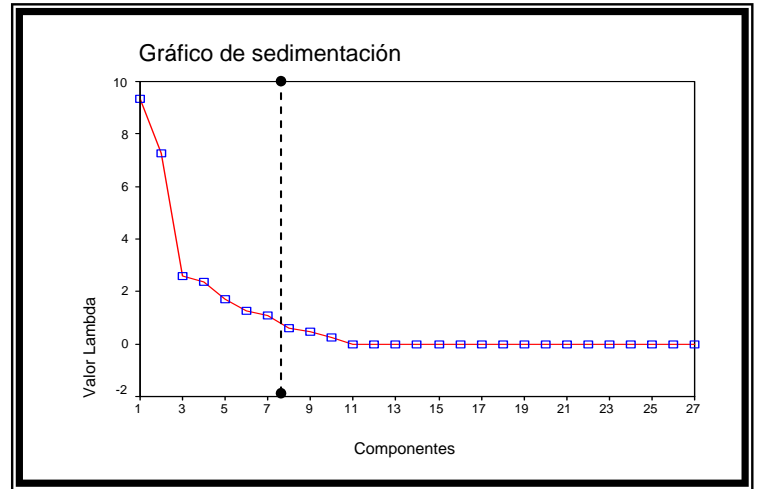
1. Puntualidad del Vendedor .
2. Amabilidad del Vendedor
3. Visitas del Vendedor
4. Conocimiento del producto
5. Presentación del Vendedor
6. Cumplimiento de lo Ofrecido
7. Atención en general por parte del Vendedor
8. Calidad del producto
9. Variedad del producto
10. Variedad del diseño
11. Calidad del diseño
12. Entrega puntual del diseño
13. Precio
14. Entrega puntual de la cotización
15. Puntualidad en recibos del producto
16. Puntualidad en documentación exigida por el cliente
17. Atención del personal de despacho
18. Atención del personal de servicio al cliente
19. Atención del Jefe de Ventas
20. Atención de Asistente de Gerencia
21. Atención de Jefe de Gestión de Calidad
22. Atención del Jefe Financiero
23. Proceso de facturación
24. Proceso de devolución del producto
25. En un futuro compraría
26. Segundo motivo de compra
27. Recomendaciones por parte del cliente.

Al hacer un análisis previo para verificar si es optativo realizar un análisis de componentes principales se determino que el valor p encontrado fue 0.000 por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir

la matriz de correlaciones de la población de clientes no es una matriz diagonal, entonces es procedente aplicar la técnica de Componentes Principales, ya que al menos un par de variables están correlacionadas.

Con los datos originales obtenidos para las variables consideradas en esta técnica se procede a calcular los valores propios con su respectivo porcentaje de explicación. El mayor valor propio observado es 9.35 y hasta la tercera componente se obtiene el 71.13% de explicación de la varianza total. En la **Tabla XLI** se detallan todos los valores propios con su respectivo porcentaje de explicación de la varianza.

Gráfico 5.4.3
Gráfico de Sedimentación de los Componentes Principales obtenidos a partir de los datos originales



Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñónez Mosquera.

En la Tabla XLI se presentan los coeficientes de las 3 Componentes Principales obtenidas.

TABLA XLI

Valores Propios y Porcentaje de Explicación de cada Componente obtenido a partir de los datos originales.

Componente	$Var(Y_i) = \lambda_i$	% Varianza	% Acumulado
1	9,35	34,62	34,62
2	7,28	26,95	61,57
3	2,58	9,56	71,13

Se aplica ahora el criterio del gráfico de sedimentación presentado en el Gráfico 5.4.3, el que nos permite identificar que a partir del tercer valor propio se tiene un quiebre, que significa que el número de Componentes Principales a ser elegidas es tres.

Como se puede observar en la Tabla XLI y en el Gráfico 5.4.3 las 3 primeras componentes principales explican el 71.13% de la varianza. Lo que nos dice que de las 27 variables a las que les aplicamos este método retenemos 3 componentes, como se observa ocurrió una reducción de variables significativo.

TABLA XLI
Análisis de componentes Principales con los
datos originales

Variable	Componente			
	1	2	3	4
PUNTUALIDAD	0,72	-0,50	-0,09	-0,06
AMABILIDAD	0,36	-0,85	-0,13	0,26
VISITAS	0,81	0,25	-0,30	0,06
CONOCIMIENTO	0,36	-0,85	-0,13	0,26
PRESENTACIÓN	0,50	-0,79	-0,19	0,17
CUMPLIMIENTO	0,51	0,13	0,70	0,15
ATENCIÓN	0,62	-0,70	0,15	-0,06
CALIDAD PRODUCTO	0,82	-0,13	-0,06	-0,39
VARIEDAD PRODUCTO	0,70	0,57	0,20	-0,13
VARIEDAD DISEÑO	0,73	0,29	0,16	-0,41
CALIDAD DISEÑO	0,62	-0,04	0,45	-0,19
ENTREGA PUNTUAL DISEÑO	0,90	0,01	-0,06	0,06
PRECIO	0,42	-0,03	0,85	0,24
ENTREGA PUNTUAL COTIZACIÓN	0,67	0,63	-0,21	0,29
PUNTUALIDAD EN RECIBOS	0,42	0,82	-0,12	0,30
PUNTUALIDAD EN DOCUMENTACIÓN	0,67	0,52	0,00	0,38
ATENCIÓN PERSONAL DESPACHO	0,76	0,24	0,19	0,43
ATENCIÓN SERVICIO AL CLIENTE	0,40	-0,62	-0,15	0,38
ATENCIÓN JEFE DE VENTA	0,67	0,30	-0,36	-0,26
ATENCIÓN ASISTENTE DE GERENCIA	0,67	-0,38	-0,14	-0,34
ATENCIÓN JEFE GESTIÓN DE CALIDAD	0,64	-0,18	-0,15	-0,37

ATENCIÓN JEFE FINANCIERO	0,21	0,75	-0,03	-0,15
PROCESO DE FACTURACIÓN	0,29	0,57	-0,49	0,41
PROCESO DEVOLUCIÓN	-0,29	0,71	0,22	-0,44
COMPRARÍA	-0,64	-0,44	0,24	0,21
SEGUNDO MOTIVO DE COMPRA	-0,44	0,46	-0,41	0,20
RECOMENDACIÓN DEL CLIENTE	-0,08	0,33	0,32	0,55

Determinación de los índices de satisfacción de los clientes del área de litografía de Senefelder.
Elaboración: Karen J. Quiñonez Mosquera

De acuerdo al coeficiente de mayor peso en cada una de las componentes principales se le asignará un nombre que la identifique, de esta forma se tendría:

La primera componente de acuerdo con los mayores aportes de las variables (en valor absoluto) se ha denominado:

“CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DEL PRODUCTO”

- ❑ Puntualidad del Vendedor
- ❑ Visitas del vendedor
- ❑ Calidad del producto
- ❑ Variedad del producto
- ❑ Variedad del diseño
- ❑ Entrega puntual del diseño.
- ❑ Atención del personal de despacho

“ASPECTOS DEL VENDEDOR”

- ❑ Amabilidad
- ❑ Conocimiento del producto
- ❑ Presentación
- ❑ Atención
- ❑ Puntualidad en recibos

“ASPECTOS DE LA COMPAÑÍA”

- ❑ Cumplimiento de lo ofrecido
- ❑ Precio.

3.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez concluido este estudio se ha podido identificar algunas características de los clientes fijos del área de litografía de Artes Gráficas Senefelder y su nivel de satisfacción frente a los diferentes servicios que este les ofrece, con respecto ha estas conclusiones más adelante paso a formular unas recomendaciones.

CONCLUSIONES

- i. De acuerdo al análisis univariado las variables tuvieron una muy buena aceptación con lo que refiere al servicio en cada una de ellas.

- ii. Al llegar al análisis de componentes principales llegamos a la conclusión que en las variables que debemos fijar nuestra atención y preocupación con respecto al estudio es la atención del vendedor y las características de calidad del producto, en la cual estas variables tuvieron los pesos mayores con respecto a las otras.

- iii. En la determinación de los índices de satisfacción , lo variables que alcanzaron mayor grado fueron “En un futuro compraría” con un 0.89 seguido de la “ Atención del Gerente General” con 0.88, la más bajas fueron “Proceso de Devolución” con 0.42 y “Cumplimiento de lo ofrecido “ con 0.60, en la cual podemos notar que hay un problema interno en uno de los procesos mencionados.

Recomendaciones

- i.-En el cumplimiento de lo ofrecido, podemos notar claramente que la empresa no esta cubriendo lo establecido con el cliente en el momento de la negociación, es importante que la industria antes de prometer una entrega , tiene que cerciorarse de la situación actual de su inventario, abastecimiento de materia prima y del mantenimiento continuo de las máquinas.

- ii.- En el proceso de devolución, dar trámite de manera rápida y eficaz al papeleo correspondiente, desde el momento que el cliente regresa el producto terminado por fallas de impresión, variación color etc. Cabe recalcar que la empresa esta siendo eficiente con este proceso, ya que no le importa el tiempo que la

mercadería pueda estar en bodega hasta que se termine el trámite correspondiente, como es reimprimir la materia prima utilizada. Por lo tanto hay que suprimir ciertas políticas mal establecidas, es decir hay demasiados pasos ha seguir y no necesarios para concluir el trámite correspondiente .

8. [www.oliba.uoc.es/aureum/es/so3/index2_lito.htm](http://oliba.uoc.es/aureum/es/so3/index2_lito.htm)

“Cromolitografía” (Fecha de última visita Noviembre, 2004)

BIBLIOGRAFÍA

1. **Johnson, R. And Wichern, W** (1998)
“*Applied Multivariate Statistical Analysis*”, cuarta edición Prentice Hall, Upper Sadle River, New Jersey, USA.
2. **Freund J. Walpole R.** (1990)
“*Estadística Matemática con aplicaciones*”, Prentice Hall Hispanoamericana Cuarta Edición. México
3. **Ferran A.** (2001)
“*SPSS para Windows: Análisis Estadístico*”, McGraw-Hill, Madrid, España.
4. www.labhermfild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm (2004), “*Breve Historia de la Imprenta*”, última visita julio 2004
5. www.sitographics.com/conceptos/enciclografica/temas/biograficas/senefelder.htm/ (2004), “*Litografía*”, última visita julio 2004.
6. <http://www.servicequality.net/spanish/> (2004)
“*Servicio al cliente*”, última vista noviembre 2004.
7. “*Litografía*” (Fecha de última visita Noviembre, 2004)