

# **ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL  
SERVICIO ELÉCTRICO, MEDIANTE ENCUESTAS, EN  
CONSUMIDORES COMERCIALES**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
ELECTRICO**

**DAVID ROBERTO VILLACIS GUEVARA**

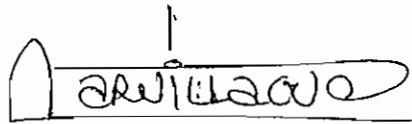
**DIRECTOR: ING. MILTON TOAPANTA**

Quito, enero 2002

## DECLARACIÓN

Yo, David Roberto Villacís Guevara, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. VILLACIS', written over a horizontal line.

David Roberto Villacís Guevara

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por David Roberto Villacís Guevara, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Milton Toapanta', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

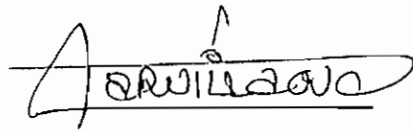
Ing. Milton Toapanta  
DIRECTOR DE PROYECTO

## DEDICATORIA

De niño había escuchado que sobre la tierra existen:

Seres maravillosos..... conocí a mis padres;  
Seres únicos..... descubrí a mi esposa;  
Seres transparentes..... nacieron mis hijos;  
Seres buenos y generosos..... entonces hallé a mis  
hermanos.

A todos ellos mi dedicatoria.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Villacís', written over a horizontal line.

---

David Roberto Villacís Guevara

# CONTENIDO

Resumen .....	1
Presentación .....	2
Introducción .....	3
Objetivo .....	4
Alcance .....	5
<b>CAPITULO 1</b> .....	<b>6</b>
1.1 Generalidades .....	6
1.2 Consumidores Comerciales .....	7
1.3 Calidad de Servicio .....	9
1.4 Calidad del Servicio Eléctrico .....	11
1.4.1 Aspectos de Calidad .....	12
1.5 Interrupciones .....	20
1.5.1 Clasificación de las Interrupciones.....	20
1.5.2 Índices de calidad .....	22
1.6 Niveles o Límites de la calidad del Servicio Eléctrico .....	24
1.6.1 Consideraciones Generales .....	24
1.6.2 Límites para la Calidad del Producto .....	26
1.6.3 Límites de calidad para el servicio técnico .....	28
1.6.4 Límites de calidad para el servicio comercial .....	29
<b>CAPITULO 2</b> .....	<b>33</b>
2.1 Modelo de Investigación .....	33
2.2 Estadística. Generalidades .....	33
2.3 Tipo de Muestreo. Análisis .....	35
2.3.1 Métodos de Muestreo Probabilístico .....	35
2.3.2 Métodos de Muestreo no Probabilístico .....	38
2.3.3 Determinación del tamaño de la muestra .....	39

2.3.4 Estratificación de la población y de la muestra .....	41
2.4 Desarrollo de las preguntas de la encuesta .....	43
2.4.1 Métodos de recolección de datos .....	43
2.4.2 Diseño del Cuestionario .....	43
2.5 Aplicación de la encuesta en consumidores comerciales .....	45
<b>CAPITULO 3</b> .....	<b>50</b>
3.1 Presentación de respuestas de las encuestas .....	50
3.2 Preguntas referentes a la calidad del Servicio Técnico ....	50
3.3 Preguntas referentes a la calidad del Producto .....	51
3.4 Preguntas referentes a la calidad del Servicio Comercial ....	52
3.5 Preguntas referentes a Temas Generales e Identificación ....	54
3.6 Codificación de las respuestas .....	56
<b>CAPITULO 4</b> .....	<b>59</b>
4.1 Análisis de la Información .....	59
4.2 Análisis de la calidad del Producto .....	59
4.3 Análisis de la calidad del Servicio Técnico .....	71
4.3.1 Datos proporcionados por la Empresa Eléctrica Quito ....	71
4.3.2 Datos Obtenidos en la Encuesta .....	76
4.3.3 Comparación de los datos de la E.E.Q con la Encuesta	87
4.4 Análisis de la calidad del Servicio Comercial .....	88
4.5 Análisis de la Satisfacción de los Consumidores .....	98
4.6 Análisis económico de las interrupciones de energía .....	112
4.6.1 Primer Método: Encuesta .....	113
4.6.2 Segundo Método: Pérdida del Valor Agregado .....	121
4.6.3 Tercer Método: Autogeneración .....	125
4.7 Comparación de resultados entre los métodos que determinan costo de interrupción de la energía eléctrica .....	130

<b>CAPITULO 5</b> .....	132
5.1 Conclusiones y Recomendaciones .....	132
5.1.1 Conclusiones .....	132
5.1.2 Recomendaciones .....	139
5.1.3 Bibliografía .....	141
Anexos .....	143
Anexo # 1 .....	144
Anexo # 2 .....	156
Anexo # 3 .....	169
Anexo # 4 .....	175
Anexo # 5 .....	179
Anexo # 6 .....	185
Anexo # 7 .....	191
Anexo # 8 .....	204
Anexo # 9 .....	208
Anexo # 10 .....	210

## RESUMEN

La evaluación de la calidad del servicio produce beneficios como eficacia, eficiencia, reducción de costos y aumento de la rentabilidad, es decir una mejora continua de la empresa distribuidora tanto interna como externamente, utilizando como fuente de retroalimentación, la información obtenida.

Dentro del proyecto se desarrolla y diseña un cuestionario a ser aplicado a una muestra de consumidores comerciales con demanda para receptar la información requerida para la evaluación de la calidad.

Con parte de la información obtenida, adicionalmente, se calcula el costo de los KWH interrumpidos mediante métodos directos y análisis econométrico y de esta manera determinar el mejor resultado. El costo de interrupción constituye algo difícil de valorar en la actividad comercial debido a que no existe una relación rígida entre el uso de la electricidad y el servicio o bien final.

Además, se utiliza software SPSS, para procesar la información y obtener cuadros estadísticos, gráficos y tablas de resultados.



## PRESENTACIÓN

El Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, en su artículo 26 dispone que el Distribuidor efectuará a su costo, una Encuesta a los consumidores ubicados en su zona de concesión y además, la Regulación CONELEC 004-2001 determina los aspectos a considerarse en la encuesta. Con estos antecedentes, es necesario desarrollar un cuestionario que sirva de guía para la aplicación de lo dispuesto en los referidos reglamentos y regulaciones, en el caso de los consumidores comerciales con Demanda.

En base a la encuesta técnicamente desarrollada y con la adecuada toma de datos y su posterior codificación, se determinan los valores para distintos índices de calidad de servicio eléctrico dispuestos por la autoridad de control. En base a estos valores se calificará a la Empresa Distribuidora y se determinará las sanciones a las que estuviera sujeta.

En varios países latinoamericanos se incluye en sus legislaciones la penalización debido a la interrupción del suministro de energía eléctrica. En esta penalización incluye la devolución al consumidor afectado de cierto valor monetario en compensación por la energía no suministrada y daños causados, este valor se denomina COSTO DE FALLA. De esto la importancia de que en nuestro país, se evalúe el Costo de Interrupción o de Falla. Siendo este proyecto, el primer estudio sobre dicho costo en los consumidores comerciales con demanda.

## INTRODUCCIÓN

A comienzos de los ochenta, la mayoría de los países de Sudamérica han implementado fuertes transformaciones en sus sectores eléctricos que incluyen tanto reestructuración como privatización de los monopolios estatales. Como resultados de estos procesos se ha dado un fuerte cambio en el papel del estado que ha pasado de productor y propietario de empresas a regulador de aquellas etapas que constituyen monopolio natural (transmisión, distribución).

Las empresas distribuidoras dentro del nuevo marco legal se ven obligadas a cumplir con niveles de calidad de prestación de servicio acorde a las Regulaciones aprobadas por el organismo autorizado. Estos Reglamentos y Regulaciones disponen que el distribuidor efectúe encuestas a los consumidores para calificar la calidad de la prestación del Servicio.

A la presente fecha no se cumple con la disposición por lo que es necesario el aportar con parámetros y métodos para la realización de la encuesta en base de una muestra técnicamente establecida.

La prestación del Servicio Eléctrico considera aspectos como la calidad del producto, la calidad del servicio técnico y la calidad del servicio comercial. Los niveles de calidad de estos factores, dentro de las regulaciones pertinentes, permitirán asegurar la confiabilidad del sistema y un servicio eléctrico de alta calidad, obteniendo consumidores satisfechos que mejorarán su calidad de vida.

## OBJETIVO

Dentro del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, en su Art. 26, dispone la obligatoriedad del Distribuidor de efectuar, por lo menos anualmente, una Encuesta. Este mandato no se aplica actualmente, por lo que esto es la principal finalidad del presente Proyecto.

El Objetivo General es diseñar una encuesta que permita obtener datos para la cuantificación de la calidad de la prestación del servicio eléctrico y especialmente determinar los costos de la interrupción del servicio en consumidores comerciales.

Entre los objetivos Específicos se tiene el determinar el procedimiento, cuantas observaciones y el tipo de muestreo a emplear, es decir, el desarrollo y aplicación de un modelo de investigación que permita obtener información del consumidor para determinar los niveles de calidad. Por otro lado se cuantifica los costos de las interrupciones del suministro eléctrico en consumidores comerciales con demanda, utilizando varios métodos para aquello.

En base a la información obtenida por la encuesta se procede a evaluar la calidad del producto, la calidad del servicio técnico y la calidad del servicio comercial y principalmente evaluar el índice de satisfacción de los consumidores comerciales.

## ALCANCE

Las interrupciones y las fluctuaciones de voltaje que existen en el sistema de la E.E.Q.S.A. producen pérdidas a nivel de los consumidores comerciales. Esta situación con la nueva Normativa existente en nuestro País, es regulada. Las distribuidoras se ven obligadas a tomar acciones para cumplir los niveles de calidad que exige la Ley y el ente Regulador. La primera acción a tomar por parte de las distribuidoras debe ser el cuantificar la calidad de servicio actual y según los resultados, proponer correctivos necesarios para mejorar la calidad de la prestación del servicio eléctrico.

En consecuencia, el alcance de este proyecto de Titulación es iniciar las acciones a tomar, aplicando una encuesta a los consumidores comerciales y evaluar la satisfacción de los consumidores. Las empresas distribuidoras deberán a partir de este trabajo, realizar las mediciones necesarias en el sistema de distribución para encontrar los valores de los índices restantes, determinados en la Regulación del CONELEC No. 004-01.

En cuanto a la valoración del costo de interrupción del suministro eléctrico se determina un valor representativo para los consumidores comerciales con demanda utilizando métodos como: el directo, pérdida del valor agregado y el de autogeneración.

# CAPÍTULO 1

## 1.1 GENERALIDADES.

Para analizar la calidad de una prestación de servicio se debe distinguir entre la prestación principal, prestación secundaria y al modo de prestación del servicio. Para el servicio eléctrico tenemos como prestación principal: a la energía eléctrica; como prestación secundaria: al nivel de voltaje, perturbaciones, factor de potencia e interrupciones; y como modo de prestación del servicio: atención a solicitudes, a reclamos y eficiencia del personal.

Todas estas prestaciones agregadas a la prestación principal influyen en el nivel de la calidad del servicio eléctrico y la forma de cuantificar es el desarrollo y aplicación de un modelo que permita obtener información del consumidor para determinar los niveles de calidad y el costo que implica su incumplimiento.

En este capítulo se aborda temas relacionados con consumidores comerciales, calidad de servicio, interrupciones y sobre todo se expone el contenido de la REGULACIÓN No. CONELEC 004/01 que permite el desarrollo del estudio que hace referencia el presente proyecto de titulación.

## 1.2 CONSUMIDORES COMERCIALES.

### 1.2.1 DEFINICIONES.

En forma general se entiende por consumidor a toda persona natural o jurídica que como destinatario final, adquiera, utilice o disfrute bienes o servicios, o bien reciba oferta para ello<sup>1</sup>.

En la legislación del Sector Eléctrico, específicamente en el Reglamento de Tarifas se define al consumidor comercial del servicio eléctrico como la persona natural o jurídica, pública o privada, que utiliza los servicios de energía eléctrica para fines de negocio, actividades profesionales o cualquier otra actividad con fines de lucro.

### 1.2.2 TIPO DE CONSUMIDORES COMERCIALES.

En el universo de consumidores comerciales y de acuerdo a la tarifa, estos se subdividen en consumidores comerciales sin demanda cuya carga instalada sea menor a 10 KW y consumidores comerciales con demanda cuya carga instalada sea mayor a 10 KW.

Para este proyecto se utilizó como medio o base de información, al **consumidor comercial con demanda**, ya que este tipo de consumidor se diferencia por su demanda, por su consumo y por su actividad, del consumidor comercial sin demanda, siendo este último muy similar a un consumidor residencial cuya carga instalada sea menor a 10KW.

---

<sup>1</sup> Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

### 1.2.3 TARIFA DEL CONSUMIDOR COMERCIAL CON DEMANDA.

Es importante definir el tipo de tarifa del consumidor comercial con demanda para comprender su comportamiento.

Las tarifas del consumidor final se estructuran como: monomías, monomías horarias, binomías y binomías horarias. Las tarifas monomías, son aquellas que tienen un cargo por energía; las tarifas monomías horarias, son las que tienen tres cargos por energía; en período de punta, en período de demanda media y en período de base; las tarifas binomías, son aquellas que tiene un cargo por potencia y un cargo por energía; y, las tarifas binomías horarias tienen cargos por potencia y energía dependiendo de los períodos de: punta, demanda media y base<sup>2</sup>.

Según el Art. 17 del Reglamento de Tarifas expedido el 15 de octubre de 1998, las tarifas se clasifican en tres categorías: residencial, general y alumbrado público; y, por el nivel de tensión se agrupan en: alta, media y baja tensión.

Por disposición de la Empresa Eléctrica Quito S.A., y según el pliego tarifario<sup>3</sup>, se muestra a continuación la parte referente a la tarifa de los consumidores comerciales con demanda, servidos en baja y media tensión:

Servidos en baja tensión:

Cargos	Concepto
US \$ 0.4925	Por planilla mensual de consumo, en concepto de comercialización
US \$ 3.4887	Mensuales por cada KW de demanda facturable como mínimo de pago, sin derecho a consumo
US \$ 0.0484	Por cada KWh. de consumo en el mes.

Servidos en media tensión:

<sup>2</sup> Reglamento de Tarifas, Art. 19.

<sup>3</sup> WWW.eeq.com.ec

a) En caso de disponer de los equipos de medición y registro de la demanda horaria:	
Cargos	Concepto
US\$ 0.4925	Por planilla mensual de consumo, en concepto de comercialización
US\$ 3.4887	Mensuales por cada KW de demanda facturable como mínimo de pago, sin derecho a consumo, multiplicado por un factor de corrección (FC), que se obtiene de la relación: $FC = DP/DM$ , donde:  DP = Demanda máxima registrada por el consumidor G4 en las horas de pico de la empresa (18h00 - 21h00).  DM = Demanda máxima del consumidor G4 en el mes.  En ningún caso este factor de corrección deberá ser menor que 0.60.  La demanda máxima a facturarse no podrá ser menor al 70% de la demanda facturable del consumidor G4, definida en el literal H.1 del presente pliego.
US\$ 0.0484	Por cada KWh. de consumo en el mes.
7.0%	Del valor de la planilla por consumo, en concepto de alumbrado público, (para los consumidores Industriales, Bombeo de Agua y Escenarios Deportivos).
10.4%	Del valor de la planilla por consumo, en concepto de Alumbrado Público, para los consumidores Comerciales y Entidades Oficiales.
US\$ 0.2400	Contribución para el Cuerpo de Bomberos.
10%	Del valor de la planilla por consumo, por tasa de recolección de basura.
b) ) En caso de no disponer de los equipos de medición y registro de la demanda horaria:	
Deberá ser facturado sin el factor de corrección de la demanda FC	

**TABLA # 1. Tabla del pliego tarifario referente a TARIFA GENERAL.**

### **1.3 CALIDAD DEL SERVICIO.**

#### **1.3.1 DEFINICIÓN DE CALIDAD.**

Según la Real Academia Española, CALIDAD es la “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”.



Cualquier definición de calidad, lleva implícitas las comparaciones y el cumplimiento de metas o estándares, sean estos nacionales e internacionales.

Entre las normas internacionales tenemos a las dictadas por la Organización Internacional para la estandarización<sup>4</sup> (ISO) que es una federación internacional de miembros de estándares nacionales de 130 países y que en su Norma ISO 8402 define a la calidad como un conjunto de características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades establecidas y aquellas que son implícitas.

Entre las principales normas aplicables al sector eléctrico tenemos:

ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

IEEE. INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS.

NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION.

IEC. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.

### 1.3.2 ¿QUÉ ES CALIDAD DE SERVICIO?

Es satisfacer las aspiraciones que tiene el consumidor, a través de todo el proceso de adquisición, comprendiendo esto, desde la necesidad de compra hasta las sensaciones posteriores al uso del servicio.

Prácticamente, calidad de servicio es el grado de satisfacción del consumidor por la atención de la Organización, por la efectividad y forma en que recibe el servicio, desde el primer contacto hasta su utilización<sup>5</sup>.

### 1.3.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIO

Para evaluar la calidad de servicio se debe distinguir entre la prestación principal, prestación secundaria y el modo de prestación del servicio. Para el Servicio

---

<sup>4</sup> <http://www.hispaclub.com/hispacal/isointro2.htm>

<sup>5</sup> <http://www.calidaddeservicio.20m/hoja2.htm>

Eléctrico se tiene como prestación principal: a la energía eléctrica; como prestación secundaria: al nivel de voltaje, perturbaciones, factor de potencia e interrupciones; y como modo de prestación del servicio: atención a solicitudes, a reclamos y eficiencia del personal.

Todas estas prestaciones agregadas a la prestación principal influyen en el nivel de la calidad del servicio eléctrico y la forma de cuantificar es el desarrollo y aplicación de un modelo que permita obtener información del consumidor para determinar los niveles de calidad y el costo que implica su incumplimiento. El modelo a utilizarse en este Proyecto es en base a una encuesta realizada por muestreo del tipo Aleatorio Estratificado a los consumidores comerciales.

Los beneficios de la evaluación son varios entre ellos tenemos: eficacia, eficiencia, reducción de costos y aumento de rentabilidad, es decir, una mejora continua de la organización tanto interna como externamente, utilizando como fuente de retroalimentación toda la información del caso.

#### **1.4 CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO**

A comienzos de los ochentas, la mayoría de los países de Sudamérica han implementado fuertes transformaciones en sus sectores eléctricos que incluyen tanto reestructuración como privatización de los monopolios estatales. Como resultados de estos procesos se ha dado un fuerte cambio en el papel del estado que ha pasado de productor y propietario de empresas a regulador de aquellas etapas que constituyen monopolio natural (transmisión, distribución).

En el Ecuador, a mediados de los noventas y con el nuevo papel del estado como regulador y con la posibilidad de la "Privatización" de las empresas eléctricas, se publica la Ley de Régimen del Sector Eléctrico y con ella una serie de Reglamentos, Regulaciones, Instructivos y procedimientos, que norman al sector eléctrico y al suministro de energía eléctrica. Determinando que este sea de alta calidad y confiabilidad para que garantice el desarrollo económico y social.

Dentro de estas disposiciones se encuentra el Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad (RSSE), publicado el 23 de febrero de 1999, que contiene normas para la prestación del servicio eléctrico de distribución y comercialización. Y además establece un proceso para la evaluación del servicio eléctrico.

Para facilitar este proceso de evaluación, el CONELEC, publicó el instructivo: "Términos de referencia para el Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo de las Empresas Distribuidoras de Electricidad". Este instructivo contiene una etapa inicial y una de prueba que duran alrededor de 24 meses. Estas etapas debieron iniciarse 3 meses después de la promulgación del RSSE.

Y finalmente, con la Regulación No. CONELEC – 004/01: CALIDAD DEL SERVICIO ELECTRICO DE DISTRIBUCIÓN, se establecen los niveles de calidad de la prestación del servicio eléctrico de distribución y los procedimientos de evaluación a ser observados por parte de las empresas distribuidoras.

A continuación, en los numerales 1.4, 1.5 y 1.6, se presentan los aspectos de calidad, índices y procedimientos varios, determinados en la Regulación CONELEC – 004/01, que serán considerados en el presente proyecto.

#### **1.4.1 ASPECTOS DE CALIDAD.**

La calidad de servicio se mide considerando los aspectos siguientes:

Calidad del Producto:

- a) Nivel de voltaje
- b) Perturbaciones de voltaje
- c) Factor de Potencia

Calidad del Servicio Técnico:

- a) Frecuencia de Interrupciones
- b) Duración de Interrupciones

Calidad del Servicio comercial:

- a) Atención de solicitudes
- b) Atención de Reclamos
- c) Errores en medición y facturación

### 1.4.2.1 Calidad del Producto

#### 1.4.2.1.1 Nivel de Voltaje

Uno de los principales problemas de la calidad de servicio eléctrico es la variación de los niveles de voltaje, por lo que es necesario determinar su incidencia en los consumidores.

El índice de calidad se define por:

$$\Delta V_k (\%) = \frac{V_k - V_n}{V_n} * 100 \quad (\text{Ec. 1})$$

Donde:

$\Delta V_k$ : variación de voltaje, en el punto de medición, en el intervalo k de 10 minutos.

$V_k$ : voltaje eficaz (rms) medido en cada intervalo de medición k de 10 minutos.

$V_n$ : voltaje nominal en el punto de medición.

La calidad de voltaje se determina como las variaciones de los valores eficaces (rms) medidos cada 10 minutos, con relación al voltaje nominal en los diferentes niveles.

#### 1.4.2.1.2 *Perturbaciones de Voltaje.*

Dentro de las principales perturbaciones de voltaje que afectan a la calidad del suministro se tiene al efecto flicker y a las armónicas.

##### a) **Parpadeo (Flicker)**

Es aquel fenómeno en el cual el voltaje cambia en una amplitud moderada, generalmente menos del 10% del voltaje nominal, pero que pueden repetirse varias veces por segundo. Este fenómeno conocido como efecto "Flicker" (parpadeo) causa una fluctuación en la luminosidad de las lámparas a una frecuencia detectable por el ojo humano

El índice de calidad para el Parpadeo, se considerará el Índice de Severidad por Flicker de Corta Duración ( $P_{st}$ ), en intervalos de medición de 10 minutos, definida de acuerdo a las normas IEC; misma que es determinado mediante la siguiente expresión:

$$P_{st} = \sqrt{0.0314P_{0.1} + 0.0525P_1 + 0.0657P_3 + 0.28P_{10} + 0.08P_{50}} \quad (\text{Ec. 2})$$

Donde:

$P_{st}$ : Índice de severidad de flicker de corta duración.

$P_{0.1}, P_1, P_3, P_{10}, P_{50}$ : Niveles de efecto "flicker" que se sobrepasan durante el 0.1%, 1%, 3%, 10%, 50% del tiempo total del período de observación.

##### b) **Armónicos**

Es la sobreposición de señales en múltiplos de la frecuencia fundamental de la potencia sobre la onda senoidal de la misma. La distorsión armónica se considera ruido eléctrico.

Las cargas no lineales toman corriente en pulsos. Estas corrientes de pulsos crean caídas de voltaje en todo el sistema como resultado de la interacción de la corriente con la impedancia del sistema<sup>6</sup>.

Los índices de calidad se definen por:

$$V_i' = \left( \frac{V_i}{V_n} \right) * 100 \quad (\text{Ec. 3})$$

$$\text{THD} = \left( \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^{40} (V_i)^2}}{V_n} \right) * 100 \quad (\text{Ec. 4})$$

Donde:

$V_i'$ : factor de distorsión armónica individual de voltaje.

THD: factor de distorsión total por armónicos, expresado en porcentaje

$V_i$ : valor eficaz (rms) del voltaje armónico "i" (para  $i = 2 \dots 40$ ) expresado en voltios.

$V_n$ : voltaje nominal del punto de medición expresado en voltios.

#### 1.4.2.1.3 Factor de Potencia.

Es la relación entre la potencia activa y la potencia aparente.

Para efectos de la evaluación de la calidad, en cuanto al factor de potencia, si en el 5% o más del período evaluado el valor del factor de potencia es inferior a los límites, el Consumidor está incumpliendo con el índice de calidad.

#### 1.4.2.2 Calidad del Servicio Técnico.

Es uno de los principales factores que afecta la calidad del servicio eléctrico. Por su importancia se tratara en el numeral 1.5.

<sup>6</sup> Manual de Ingeniería Eléctrica, 13ra Edición, Fink - Beaty

### 1.4.2.3 Calidad del Servicio Comercial.

#### 1.4.2.3.1 *Niveles Individuales de calidad comercial.*

a) Conexión del Servicio Eléctrico y del Medidor.

Son los tiempos máximos en que el Distribuidor debe proveer la conexión del servicio eléctrico y el medidor a cada Consumidor, a partir de la fecha de pago del depósito en garantía por consumo de energía y por el buen uso de la acometida y el equipo de medición.

b) Estimaciones en la Facturación.

La facturación a los Consumidores de las zonas urbanas o de densidad demográfica alta y media se efectuarán obligatoriamente en función de lecturas directas de los medidores. Solo serán admisibles facturaciones basadas en estimaciones, para los casos del sector rural que no disponga de medidores y los de excepción determinados en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor (Art. 40).

c) Resolución de Reclamos Comerciales.

Se considera el plazo máximo en que el Distribuidor debe atender los reclamos de los Consumidores por cuestiones comerciales, contados a partir del momento en que sean recibidos.

d) Restablecimiento del Servicio suspendido por falta de pago.

Mide el tiempo, en horas, en que el Distribuidor debe restablecer el servicio suspendido por falta de pago, a partir que el Consumidor haya cancelado su deuda.

- e) Plazo de Respuesta a las Consultas de los Consumidores.

Plazos máximos en que el Distribuidor debe dar respuesta escrita a las consultas de los Consumidores, desde el momento en que las recibe.

- f) Información previa a los Consumidores sobre Interrupciones Programadas.

El Distribuidor debe informar a los consumidores acerca de las interrupciones programadas del suministro.

- g) Reposición del suministro después de una interrupción individual.

#### *1.4.2.3.2 Niveles Globales de Calidad Comercial.*

- a) Conexiones de Servicio.

Se considera los porcentajes mínimos de conexiones de servicio que deben realizarse dentro de los plazos máximos establecidos como índices individuales para cada consumidor, para aquellos consumidores que no requieran de ampliación o modificación de la red de distribución.

- b) Calidad de la Facturación

La medición del desempeño del Distribuidor en lo que se refiere a la calidad de la facturación a los consumidores se evaluará conforme al siguiente índice:

#### Porcentaje de Errores en la Facturación (PEF)

Se considera, mensualmente y por categoría tarifaria, el porcentaje máximo de refacturaciones de facturas emitidas.



$$PEF = \frac{Fa}{Ne} * 100 \quad (\text{Ec. 5})$$

Donde:

Fa: Número de facturas ajustadas con motivo de corregir un error de lectura o facturación.

Ne: Número total de facturas emitidas.

#### c) 4.3.3 Tratamiento de Reclamos

La medición del desempeño del Distribuidor, en lo que respecta al número y tratamiento de los Reclamos de los Consumidores y sus quejas, se verificará mensualmente, de acuerdo a los siguientes parámetros:

Porcentaje de reclamos (PRU):

$$PRU = \frac{Ra}{Nu} * 100 \quad (\text{Ec.6})$$

Donde:

Ra: Número total de reclamos o quejas procedentes recibidas

Nu: Número total de consumidores servidos.

Tiempo promedio de procesamiento de los Reclamos Comerciales (TPR):

$$TPR = \frac{\sum_i Ta_i}{Ra} \quad (\text{Ec. 7})$$

Donde:

Tai: tiempo en días para resolver cada reclamo o queja

Ra: número total de reclamos o quejas recibidas.

Porcentaje de resolución (PRR):

$$\text{PRR} = \frac{\text{Nr}}{\text{Ra}} * 100 \quad (\text{Ec. 8})$$

Donde:

Nr = Número de casos de reclamos y quejas resueltas

Ra = número total de reclamos o quejas recibidas.

d) Rehabilitaciones de Suministro.

Se considera el porcentaje de rehabilitaciones de suministros suspendidos por falta de pago que, como mínimo, deben ser realizados por el Distribuidor dentro de los plazos establecidos como índices individuales para cada consumidor.

e) Consumidores reconectados después de una interrupción.

Para este índice se considera el porcentaje de Consumidores que, como mínimo, deben ser reconectados por el Distribuidor, dentro de los plazos máximos garantizados a cada usuario.

Se considera el porcentaje de rehabilitaciones de suministros suspendidos por falta de pago que, como mínimo, deben ser realizados por el Distribuidor dentro de los plazos establecidos como índices individuales para cada consumidor.

#### 1.4.2.3.3 *Satisfacción de Consumidores*

Para evaluar la satisfacción de los Consumidores en relación con el suministro del servicio, se utilizará la siguiente expresión:

$$ISC = \frac{\text{Com.S}}{\text{Com.T}} * 100 \quad (\text{Ec. 9})$$

Donde:

ISC: Índice de satisfacción de los Consumidores en porcentaje.

Com.S: Número de Consumidores, de los encuestados, que se encuentran satisfechos con el servicio prestado por el Distribuidor.

Com.T: Número de Consumidores encuestados.

La encuesta considerará los siguientes aspectos:

1. Variaciones del voltaje
2. Flicker o parpadeo
3. Frecuencia de interrupciones
4. Duración de las interrupciones
5. Atención a solicitudes de servicio
6. Atención a reclamos
7. Facturación
8. Facilidades de pago de facturas
9. Imagen institucional.

## **1.5 INTERRUPCIONES.**

El análisis de la frecuencia y duración de las interrupciones, determina la calidad del servicio técnico.

### **1.5.1 CLASIFICACION DE LAS INTERRUPCIONES.**

- a) Por su duración
  - Breves, las de duración igual o menor a tres minutos.
  - Largas, las de duración mayor a tres minutos.

- b) Por su origen
  - Externas al sistema de distribución.
    - Otro Distribuidor
    - Transmisor
    - Generador
    - Restricción de carga
    - Baja frecuencia
    - Otras
  - Internas al sistema de distribución
    - Programadas
    - No Programadas
- c) Por su causa
  - Programadas.
    - Mantenimiento
    - Ampliaciones
    - Maniobras
    - Otras
  - No programadas (intempestivas, aleatorias o forzadas).
    - Climáticas
    - Ambientales
    - Terceros
    - Red de alto voltaje (AV)
    - Red de medio voltaje (MV)
    - Red de bajo voltaje (BV)
    - Otras
- d) Por el voltaje nominal
  - Bajo voltaje
  - Medio voltaje
  - Alto voltaje

## 1.5.2 INDICES DE CALIDAD

Los índices de calidad se calcularán para toda la red de distribución (Rd) y para cada alimentador primario de medio voltaje (Aj), de acuerdo a las siguientes expresiones:

### 1.5.2.1 Frecuencia Media de Interrupción por kVA nominal Instalado (FMIK)

En un período determinado, representa la cantidad de veces que el kVA promedio sufrió una interrupción de servicio.

$$FMIK_{Rd} = \frac{\sum_i kVAfs_i}{kVA_{inst}} \quad (Ec. 10)$$

$$FMIK_{Aj} = \frac{\sum_i kVAfs_{iAj}}{kVA_{instAj}} \quad (Ec.11)$$

### 1.5.2.2 Tiempo Total de interrupción por kVA nominal Instalado (TTIK).

En un período determinado, representa el tiempo medio en que el kVA promedio no tuvo servicio.

$$TTIK_{Rd} = \frac{\sum_i kVAfs_i * Tfs_i}{kVA_{inst}} \quad (Ec.12)$$

$$TTIK_{Aj} = \frac{\sum_i kVAfs_{iAj} * Tfs_{iAj}}{kVA_{instAj}} \quad (Ec. 13)$$

Donde:

FMIK: Frecuencia Media de Interrupción por kVA nominal instalado, expresada en fallas por kVA.

TTIK: Tiempo Total de Interrupción por kVA nominal instalado, expresado en horas por kVA.

$\sum_i$  : Sumatoria de todas las interrupciones del servicio "i" con duración mayor a tres minutos, para el tipo de causa considerada en el período en análisis.

$\sum_i^{A_j}$  : Sumatoria de todas las interrupciones de servicio en el alimentador "Aj" en el período en análisis.

kVAfs<sub>i</sub>: Cantidad de kVA nominales fuera de servicio en cada una de las interrupciones "i".

KVAinst: Cantidad de kVA nominales instalados.

Tfsi: Tiempo de fuera de servicio, para la interrupción "i"

R<sub>d</sub>: Red de distribución global

A<sub>j</sub>: Alimentador primario de medio voltaje "j".

### 1.5.2.3 Frecuencia de Interrupciones por número de Consumidores (FAIc).

Representa el número de interrupciones, con duración mayor a tres (3) minutos, que han afectado al Consumidor "c", durante el período de análisis.

$$FAIc = Nc \quad (Ec.14)$$

Donde:

FAIc: Frecuencia de las interrupciones que afectaron a cada Consumidor "c", durante el período considerado.

Nc: Número de interrupciones, con duración mayor a tres minutos, que afectaron al Consumidor "c", durante el período de análisis.

#### 1.5.2.4 Duración de las Interrupciones por Consumidor (DAIc).

Es la sumatoria de las duraciones individuales ponderadas de todas las interrupciones en el suministro de electricidad al Consumidor "c", durante el período de control.

$$DAIc = \sum_i (K_i * dic) \quad (Ec.15)$$

Donde:

dic: Duración individual de la interrupción "i" al Consumidor "c" en horas

Ki: Factor de ponderación de las interrupciones

Ki = 1.0 para interrupciones no programadas

Ki = 0.5 para interrupciones programadas por el Distribuidor, para el mantenimiento o ampliación de las redes; siempre que hayan sido notificadas a los Consumidores con una anticipación mínima de 48 horas, con horas precisas de inicio y culminación de trabajos.

## 1.6 NIVELES O LÍMITES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO.

### 1.6.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

Para evaluar la Calidad del Servicio Eléctrico en las empresas distribuidoras se debe cumplir el proceso determinado en la Segunda Disposición Transitoria del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad.

En la regulación No. CONELEC – 004/01 dispone para la etapa final dos subetapas: subetapa 1 de 24 meses de duración y subetapa 2 que inicia al terminar la subetapa, con una duración indefinida.

Para evaluar la calidad del servicio técnico durante la Subetapa 1 se efectuarán controles en función a índices Globales para el Distribuidor discriminando por

Empresa y por alimentador de MV. El levantamiento de información y cálculo se efectuará de forma tal que los indicadores determinados representen en la mejor forma posible la cantidad y el tiempo total de las interrupciones que afecten a los consumidores. Para los consumidores con suministros en MV o en AV, se determinarán índices individuales. En la Subetapa 2 los indicadores se calcularán a nivel de consumidor, de forma tal de determinar la cantidad de interrupciones y la duración total de cada una de ellas que afecten a cada consumidor.

Para determinar los valores de los índices con referencia a las interrupciones se considerarán aquellas con duración mayor a tres minutos. No se considerarán las interrupciones de un Consumidor en particular, causadas por falla de sus instalaciones, siempre que ellas no afecten a otros Consumidores. Tampoco se considerarán para el cálculo de los índices, las interrupciones debidas a suspensiones generales del servicio, racionamientos, desconexiones de carga por baja frecuencia establecidas por el CENACE; y, otras causadas por eventos de fuerza mayor o caso fortuito, que deberán ser notificadas al CONELEC, conforme lo establecido en el Art. 36 del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad.

Para valorar los índices de la calidad del servicio comercial se considerará la siguiente clasificación referida a la Densidad Demográfica, dentro del área geográfica que corresponde a la prestación del servicio:

- a) Densidad Demográfica Alta: mayor o igual a 15 consumidores/km<sup>2</sup>
- b) Densidad Demográfica Media: desde 5 hasta 15 consumidores/km<sup>2</sup>
- c) Densidad Demográfica Baja: menor a 5 consumidores/km<sup>2</sup>



## 1.6.2 LÍMITES PARA LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

### 1.6.2.1 Nivel de Voltaje

El Distribuidor no cumple con el nivel de voltaje en el punto de medición, cuando durante un 5% o más del período de medición de 7 días continuos, en cada mes, el servicio lo suministra incumpliendo los límites de voltaje.

Las variaciones de voltaje admitidas con respecto al valor del voltaje nominal se señalan a continuación:

	Subetapa 1	Subetapa 2
Alto Voltaje	± 7,0 %	± 5,0 %
Medio Voltaje	± 10,0 %	± 8,0 %
Bajo Voltaje. Urbanas	± 10,0 %	± 8,0 %
Bajo Voltaje. Rurales	± 13,0 %	± 10,0 %

**Tabla # 2**

### 1.6.2.2 Perturbaciones de voltaje.

#### 1.6.2.2.1 Parpadeo (*Flicker*)

El índice de severidad del Flicker  $P_{st}$  en el punto de medición respectivo, no debe superar la unidad. Se considera el límite  $P_{st} = 1$  como el tope de irritabilidad asociado a la fluctuación máxima de luminancia que puede soportar sin molestia el ojo humano en una muestra específica de población.

Se considerará que el suministro de electricidad no cumple con el límite admisible arriba señalado, en cada punto de medición, si las perturbaciones se encuentran fuera del rango de tolerancia establecido en este numeral, por un tiempo superior al 5 % del período de medición de 7 días continuos.

### 1.6.2.2.2 Armónicos.

Los valores eficaces (rms) de los voltajes armónicos individuales ( $V_i'$ ) y los THD, expresados como porcentaje del voltaje nominal del punto de medición respectivo, no deben superar los valores límite ( $V_i'$  y  $THD'$ ) señalados a continuación. Para efectos de esta regulación se consideran los armónicos comprendidos entre la segunda y la cuadragésima, ambas inclusive.

ORDEN (n) DE LA ARMONICA Y THD	TOLERANCIA $ V_i' $ o $ THD' $ (% respecto al voltaje nominal del punto de medición)	
	V > 40 kV (otros puntos)	V ≤ 40 kV (trafos de distribución)
<b>Impares no múltiplos de 3</b>		
5	2.0	6.0
7	2.0	5.0
11	1.5	3.5
13	1.5	3.0
17	1.0	2.0
19	1.0	1.5
23	0.7	1.5
25	0.7	1.5
> 25	$0.1 + 0.6*25/n$	$0.2 + 1.3*25/n$
<b>Impares múltiplos de tres</b>		
3	1.5	5.0
9	1.0	1.5
15	0.3	0.3
21	0.2	0.2
Mayores de 21	0.2	0.2
<b>Pares</b>		
2	1.5	2.0
4	1.0	1.0
6	0.5	0.5
8	0.2	0.5
10	0.2	0.5
12	0.2	0.2
Mayores a 12	0.2	0.5
<b>THD</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Tabla #3

### 1.6.2.3 Factor de Potencia.

El valor mínimo es de 0.92

### 1.6.3 LIMITES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO TÉCNICO.

Para la subetapa 1 tenemos los siguientes límites:

Índice	Lim FMIK	Lim TTIK
Red	4.0	8.0
Alimentador Urbano	5.0	10.0
Alimentador Rural	6.0	18.0

**Tabla # 4**

Los valores límites admisibles para los consumidores en AV y MV durante la Subetapa 1 son los siguientes

Consumidor	Índice	Valor
Suministro En AV	Lim FAIc	6,0
	Lim DAIC	4,0
Suministro En MV	Lim FAIc	10,0
	Lim DAIC	24,0

**Tabla # 5**

Para la subetapa 2 tenemos los siguientes límites:

Indices	Lim FAIc	Lim DAIC
Consumidores en AV	6.0	4.0
Consumidores en MV Urbano	8.0	12.0
Consumidores en MV Rural	10.0	24.0
Consumidores en BV Urbano	10.0	16.0
Consumidores en BV Rural	12.0	36.0

**Tabla # 6**

## 1.6.4 LÍMITES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO COMERCIAL.

### 1.6.4.1 Límites Individuales.

#### 1.6.4.1.1 Conexión del servicio eléctrico y del medidor.

##### a) Sin modificación de red

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta y/o Zonas Urbanas	8 días	4 días
Densidad Demográfica Media	10 días	5 días
Densidad Demográfica Baja y/o Zonas Rurales	15 días	7 días

**Tabla # 7**

##### b) Con modificación de red

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta y/o Zonas Urbanas	15 días	10 días
Densidad Demográfica Media	17 días	12 días
Densidad Demográfica Baja y/o Zonas Rurales	20 días	15 días

**Tabla # 8**

##### c) Instalaciones a Medio Voltaje, con instalación a cargo del consumidor:

Subetapa 1: 10 días

Subetapa 2: 5 días

##### d) Instalaciones a Medio Voltaje, con instalación a cargo del distribuidor: Plazo a convenir entre las partes con los siguientes máximos.

Subetapa 1: 20 días

Subetapa 2: 15 días

#### *1.6.4.1.2 Estimaciones en la facturación*

No existe estimación, con excepción de del sector rural que no disponga de medidores y de los casos determinados en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

#### *1.6.4.1.3 Resolución de Reclamos Comerciales.*

Este plazo, de acuerdo al Art. 24 del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, será como máximo de 4 días.

#### *1.6.4.1.4 Restablecimiento del Servicio Suspendido por Falta de Pago*

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta	24 h	10 h
Densidad Demográfica Media	30 h	15 h
Densidad Demográfica Baja	36 h	24 h

**Tabla # 9**

#### *1.6.4.1.5 Plazo de Respuesta a las Consultas de los Consumidores*

Subetapa 1: 10 días

Subetapa 2: 5 días

#### *1.6.4.1.6 Información previa a los Consumidores sobre Interrupciones Programadas*

El Distribuidor debe informar a los consumidores acerca de las interrupciones programadas del suministro, con una anticipación no inferior a cuarenta y ocho horas (48).

#### 1.6.4.1.6 Reposición del suministro después de una interrupción individual

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta	5 h	3 h
Densidad Demográfica Media	7 h	4 h
Densidad Demográfica Baja	15 h	8 h

**Tabla # 10**

#### 1.6.4.2 Límites Globales.

##### 1.6.4.2.1 Conexiones de Servicio

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta	95 %	98 %
Densidad Demográfica Media y Baja	95 %	98 %

**Tabla # 11**

##### 1.6.4.2.2 Calidad de la Facturación

Subetapa 1: 4%

Subetapa 2: 2%

##### 1.6.1.2.3 Tratamiento de Reclamos

a) Porcentaje de reclamos

	Subetapa 1	Subetapa 2
PRUi	10 %	8 %
PRUt	8 %	6 %
PRUC	5 %	3 %

**Tabla # 12**

b) Tiempo promedio de procesamiento de los reclamos comerciales

Subetapa 1: 8 días

Subetapa 2: 4 días

c) Porcentaje de resolución

Subetapa 1: 95%

Subetapa 2: 98%

#### 1.6.1.2.4 *Rehabilitaciones de Suministro*

AREA GEOGRAFICA	Subetapa 1	Subetapa 2
Densidad Demográfica Alta	95 %	97 %
Densidad Demográfica Media	95 %	97 %
Densidad Demográfica Baja	92 %	95 %

**Tabla # 13**

#### 1.6.1.2.5 *Respuesta a las consultas de los consumidores*

	Subetapa 1	Subetapa 2
Respuestas en Plazo	95 %	98 %

**Tabla # 14**

#### 1.6.1.3 **Encuestas**

Se considerará que se cumple con el índice de satisfacción cuando los valores obtenidos de las encuestas son iguales o mayores al 90%.

## CAPITULO 2

### 2.1 MODELO DE INVESTIGACIÓN.

El objetivo de realizar un plan de muestreo consiste en hacer inferencia acerca de una población con base en la información contenida en una muestra<sup>7</sup>.

Realizar una encuesta es obtener de una forma rigurosa y científica información útil para el logro del conocimiento de aspectos importantes de una población. Por tal razón, es importante la calidad del proceso utilizado en la obtención de la información, así como la calidad de los procedimientos de procesamientos y análisis de esta información.

En el **ANEXO #1** se presenta un listado de Consumidores Comerciales con Demanda servidos en baja, media y alta tensión, proporcionado por la Sección de Grandes Clientes de la Empresa Eléctrica Quito S.A. En este listado se encuentra información sobre el nombre del consumidor, # de medidor, consumo, demanda y facturación. Los datos proporcionados constituirán nuestra población de estudio y en la cual determinaremos el tipo de muestreo, el tamaño de la muestra y el tipo de preguntas que contendrá la encuesta.

### 2.2 ESTADÍSTICA. GENERALIDADES

A continuación se presenta los conceptos básicos de estadística como paso previo al diseño de la encuesta por muestreo.

**POBLACIÓN.-** es el conjunto total de todos los individuos que poseen una característica común observable o que deseamos hacer una inferencia.

**MUESTRA.-** Es un subconjunto de la población y es de un tamaño menor al total de la población. La estadística pretende obtener conclusiones válidas que pueden aplicarse al total a partir de los resultados observados en la muestra.

<sup>7</sup>Elementos de Muestreo, 3ra Edición, Scheaffer – Mendenhall - Ott



**MEDIA ARITMÉTICA.-** Corresponde a la suma de todos los datos dividido por el número total de ellos. Es lo que se conoce como "promedio". La media aritmética es uno de los estadígrafos más usados.

**DESVIACION MEDIA.-** Corresponde a la diferencia numérica entre una medida individual o número y la media aritmética de una serie completa de tales medidas o números.

**DESVIACIÓN ESTANDAR.-** Es un dato que representa la variabilidad existente en un conjunto de datos, ya que por ejemplo dos conjuntos de datos pueden presentar la misma media aritmética, pero poseer distinta variabilidad, por eso este estadígrafo nos permite saber acerca de la variabilidad o dispersión de los datos. Matemáticamente se define como la raíz cuadrada del promedio de los cuadrados de las desviaciones medias de cada valor de la variable con respecto de la media aritmética. ( $\sigma$ ).

**VARIANZA POBLACIONAL.-** Cuando una población es más homogénea la varianza es menor y el número de entrevistas necesarias para construir un modelo reducido del universo, o de la población, será más pequeño. Generalmente es un valor desconocido y hay que estimarlo a partir de datos de estudios previos. ( $\sigma^2$ ).

**ERROR MUESTRAL.-** Es la diferencia entre un estadístico y su parámetro correspondiente. Es una medida de la variabilidad de las estimaciones de muestras repetidas en torno al valor de la población, nos da una noción clara de hasta dónde y con qué probabilidad una estimación basada en una muestra se aleja del valor que se hubiera obtenido por medio de un censo completo. Siempre se comete un error, pero la naturaleza de la investigación nos indicará hasta qué medida podemos cometerlo (los resultados se someten a error muestral e intervalos de confianza que varían muestra a muestra). Varía según se calcule al principio o al final. Un estadístico será más preciso en cuanto y tanto su error es más pequeño.

NIVEL DE CONFIANZA.- Probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad. Cualquier información que queremos recoger está distribuida según una ley de probabilidad (Gauss o Student), así llamamos nivel de confianza a la probabilidad de que el intervalo construido en torno a un estadístico capte el verdadero valor del parámetro<sup>8</sup>.

## **2.3 TIPO DE MUESTREO. ANÁLISIS.**

Existen diferentes criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, aunque en general pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilísticos y métodos de muestreo no probabilísticos.

### **2.3.1 MÉTODOS DE MUESTREO PROBABILÍSTICO.**

Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño  $n$  tienen la misma probabilidad de ser elegidas. Sólo estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Dentro de los métodos de muestreo probabilísticos encontramos los siguientes tipos:

#### **2.3.1.1 Muestreo Aleatorio Simple.**

El procedimiento empleado es el siguiente: 1) se asigna un número a cada individuo de la población y 2) a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa, tablas de números aleatorios, números aleatorios generados con una calculadora u ordenador, etc) se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que estamos manejando es muy grande.

---

<sup>8</sup> Tutorial de muestreo, Cuesta – Herrero, Universidad de Oviedo

### 2.3.1.2 Muestreo Aleatorio Sistemático.

Este procedimiento exige, como el anterior, numerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer  $n$  números aleatorios sólo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio  $i$ , que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupan los lugares  $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$ , es decir se toman los individuos de  $k$  en  $k$ , siendo  $k$  el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra:  $k=N/n$ . El número  $i$  que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y  $k$ .

El riesgo de este tipo de muestreo está en los casos en que se dan periodicidades en la población ya que al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante ( $k$ ) podemos introducir una homogeneidad que no se da en la población.

### 2.3.1.3 Muestreo Aleatorio Estratificado.

Trata de obviar las dificultades que presentan los anteriores ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, para nuestro caso según la actividad comercial, según el rango de consumo, la ubicación, la demanda de energía, etc). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación, y puede ser de diferentes tipos:

**Afijación Simple:** A cada estrato le corresponde igual número de elementos muestrales.

**Afijación Proporcional:** La distribución se hace de acuerdo con el peso (tamaño) de la población en cada estrato.

**Afijación Óptima:** Se tiene en cuenta la previsible dispersión de los resultados, de modo que se considera la proporción y la desviación típica. Tiene poca aplicación ya que no se suele conocer la desviación.

#### **2.3.1.4 Muestreo Aleatorio por Conglomerados.**

Los métodos presentados hasta ahora están pensados para seleccionar directamente los elementos de la población, es decir, que las unidades muestrales son los elementos de la población. En el muestreo por conglomerados la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que llamamos conglomerado. Las unidades hospitalarias, los departamentos universitarios, una caja de determinado producto, etc, son conglomerados naturales. En otras ocasiones se pueden utilizar conglomerados no naturales como, por ejemplo, las urnas electorales. Cuando los conglomerados son áreas geográficas suele hablarse de "muestreo por áreas".

El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) y en investigar después todos los elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.

Para finalizar con esta exposición de los métodos de muestreo probabilísticos es necesario comentar que ante lo compleja que puede llegar a ser la situación real de muestreo con la que nos enfrentemos es muy común emplear lo que se denomina muestreo polietápico. Este tipo de muestreo se caracteriza por operar en sucesivas etapas, empleando en cada una de ellas el método de muestreo probabilístico más adecuado.

### **2.3.2 MÉTODOS DE MUESTREO NO PROBABILÍSTICO.**

Para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones, pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa.

#### **2.3.2.1 Muestreo por Cuotas.**

También denominado en ocasiones "accidental". Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél.

En este tipo de muestreo se fijan unas "cuotas" que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en Quito. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

#### **2.3.2.2 Muestreo Opinático o Intencional.**

Se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos.

#### **2.3.2.3 Muestreo Casual o Incidental.**

Se trata de un proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población.

### 2.3.2.4 Muestreo “Bola de nieve”.

Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente.

### 2.3.3 DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Considerando a **N** como el número de elementos que forman una población, se debe distinguir dos condiciones para determinar el tamaño de la muestra:

a) Si **N** se considera infinito, se tiene

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2}{E^2} \quad (\text{Ec. 16})$$

n: tamaño de la muestra

Z: correspondiente al nivel de confianza elegido.

$\sigma^2$ : varianza poblacional.

E: error muestral considerado.

b) Si **N** es finito, se tiene

$$n = \frac{p * q * N}{\frac{(N-1) * E^2}{4} + p * q} \quad (\text{Ec.17})$$

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño del universo.

P: proporción de los elementos que poseen determinada característica.

Q: proporción de los elementos que no poseen determinada característica.

E: margen de error

Esta última ecuación se aplicará al proyecto por cuanto del listado de consumidores comerciales proporcionada se tiene un valor de  $N = 565$ .

Este valor se obtuvo después de una depuración del listado, debido a que, inicialmente se tiene una población de 652 medidores de consumidores comerciales con demanda, pero estos pueden estar ubicados, más de uno, en un mismo lugar; y representar a un solo consumidor. Por ejemplo Liga Deportiva Universitaria tiene 4 medidores con demanda ubicados en Pomasquí, que representa para efectos de evaluación de la calidad del servicio como un solo consumidor.

A continuación se presenta una tabla donde se presenta para los errores más comunes, el número de elementos de la muestra en función del tamaño del universo o población. Además se considera una proporción de la población de 0.8 y un nivel de confianza del 95%.

tamaño de la población	tamaño de la muestra para los márgenes de error indicados							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
500	464	381	294	222	170	131	104	83
565	519	418	315	234	176	135	106	85
652	592	463	340	248	184	140	109	87

**Tabla # 15 Tamaño de la muestra en función del tamaño de la Población**

En consecuencia para el presente Proyecto se tiene un tamaño de la muestra correspondiente a  $n = 130$ , con un nivel de confianza del 95% y teniendo como margen de error de  $\pm 6\%$ .

### 2.3.4 ESTRATIFICACION DE LA POBLACIÓN Y DE LA MUESTRA

El tipo de muestreo a ser utilizado es el **MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO** y los motivos para su elección son los siguientes:

- 1.- La estratificación produce un límite mas pequeño para el error de estimación que el que se generaría por una muestra irrestricta aleatoria del mismo tamaño. Esto es verdadero si las mediciones dentro de los estratos son homogéneas.
- 2.- El costo por observación en la encuesta puede ser reducido mediante la estratificación de los elementos en grupos convenientes.
- 3.- Se pueden obtener estimaciones de parámetros poblacionales para subgrupos de la población.

La población de consumidores comerciales se estratifico considerando su **ACTIVIDAD COMERCIAL** permitiendo tener subgrupos homogéneos en el comportamiento frente a la utilización de la energía eléctrica y en un segundo plano la base de datos se clasificó según su ubicación dentro de la ciudad.

Esta estratificación facilitará el análisis de los resultados, disminuirá el error muestral y ayudará a establecer parámetros poblacionales según su ubicación geográfica.

Los estratos según la actividad comercial de los consumidores, que se establecieron, son los siguientes:



- CENTROS EDUCATIVOS.
- CLINICAS Y HOSPITALES.
- CENTROS Y LOCALES COMERCIALES.
- GASOLINERAS.
- EDIFICIOS, OFICINAS Y COMPAÑÍAS.
- BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS.
- HOTELES Y LUGARES DE RECREACIÓN.

Además se estratifico según el sector donde están ubicados:

- NORTE.
- CENTRO.
- SUR.

Para la distribución de la muestra en función de los estratos se aplicó el concepto de **AFIJACIÓN PROPORCIONAL**, es decir que la distribución se hace de acuerdo al tamaño o proporción de la población en cada estrato.

En el siguiente tabla se presente la distribución del tamaño de la muestra en cada estrato definido y la muestra realizada para cada estrato:

	población	proporción del total de la población	distribución de la muestra	# encuestas realizadas
CENTRO EDUCATIVOS	31	0,05	7	8
HOSPITALES	29	0,05	7	15
CENTROS COMERCIALES	101	0,18	23	18
GASOLINERAS	30	0,05	7	16
EDIFICIOS	281	0,50	65	44
BANCOS	54	0,10	12	14
HOTELES	39	0,07	9	15
<b>TOTALES</b>	<b>565</b>	<b>1,00</b>	<b>130</b>	<b>130</b>

Tabla # 16 Distribución de la muestra según los estratos definidos.

En el **Anexo # 2** se presenta la **Tabla 17** donde consta la base de datos de los consumidores comerciales con demanda, ordenada por el estrato definido y en donde se indica que elementos fueron encuestados.

## **2.4 DESARROLLO DE LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA**

### **2.4.1 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los métodos más generalizados utilizados en la recolección de datos en las encuestas por muestreo son:

- a) Entrevista por teléfono, este tipo de encuesta es muy económica.
- b) Observación Directa, se obtiene información de fuentes objetivas.
- c) Entrevista por correo, este tipo de encuesta tiene la tasa de respuesta baja.
- d) Entrevista Personal, es el método utilizado en este proyecto.

En la entrevista personal un factor importante a considerarse es el costo, ya que en el mismo interviene costos del cuestionario, pago al encuestador, pago de transporte y costo de entrenamiento de los encuestadores. Pero la veracidad de los resultados compensa la inversión que se debe realizar.

### **2.4.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO.**

El cuestionario es el instrumento de la encuesta que permite la recolección de datos en forma estandarizada facilitando el manejo de las variables objeto de la investigación.

En el cuestionario se utilizaron preguntas abiertas, como por ejemplo:

Aproximadamente, ¿Cuál es el costo mensual de operación y mantenimiento del sistema auxiliar de generación de energía eléctrica que posee?

Preguntas cerradas como la siguiente:

¿Tiene un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

Preguntas Categorizadas de respuesta espontánea como es:

¿Cuántas veces ha sufrido interrupciones del servicio eléctrico en los últimos tres meses?

Preguntas Categorizadas de respuesta sugerida como la siguiente:

Producida la interrupción, ¿Que tiempo tardó en normalizarse el servicio eléctrico?

Menos de 10 minutos _____	10-30 minutos _____
31-60 minutos _____	1-2 horas _____
2-3 horas _____	más de 3 horas _____

Además se utilizaron preguntas tipo Filtro, es decir preguntas que marcan la realización o no de preguntas posteriores, como por ejemplo:

9) ¿Cuántas veces ha presentado reclamos a la Empresa Eléctrica durante los últimos tres meses?

\_\_\_\_\_ no ha presentado \_\_\_\_\_ ( a pregunta 12)

Estos son tipos de preguntas que normalmente la teoría de muestreo recomienda hacerlas y en forma general las preguntas que tratan sobre un mismo tema, van juntas en el cuestionario. Estos temas considerados son los siguientes:

- Preguntas referentes a la calidad del producto
- Preguntas referentes a la calidad del servicio técnico
- Preguntas referentes a la calidad del servicio comercial, y
- Preguntas generales referentes a costos varios.

## **2.5 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA EN CONSUMIDORES COMERCIALES CON DEMANDA.**

Ahora, en resumen y ampliando las ideas presentadas en secciones previas, estas se presentan en forma de una lista. Cada aspecto en la lista debe ser considerado en la planeación de cualquier encuesta.

- 1.- ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS.- los objetivos de la encuesta deben ser claros, simples y concisos. El objetivo planteado es la evaluación de la calidad del servicio eléctrico.
- 2.- POBLACIÓN OBJETIVO.- la población objetivo que va a ser muestreada son los consumidores comerciales con demanda.
- 3.- DISEÑO DE MUESTREO.- se debe seleccionar el tipo de muestreo y el tamaño de la muestra, de tal manera que la muestra proporcione suficiente información para los objetivos de la encuesta. Se considero aplicar el muestreo aleatorio estratificado con un tamaño de la muestra de  $n = 130$ , que produce un error del 6% para una proporción de la población de 0.8 y un nivel de confianza del 95%. La estratificación se la realizó tomando en cuenta la actividad comercial de los consumidores.
- 4.- METODO DE MEDICION.- El método utilizado para la recolección de datos es aplicando un cuestionario mediante entrevista personal.

5.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.- Es necesario determinar que mediciones van a ser obtenidas. Se debe evitar el error muestral mediante un diseño cuidadoso del cuestionario y evitar los errores producidos por la no respuesta, por la respuesta inexacta y sesgo de selección.

6.- SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE INVESTIGADORES DE CAMPO.- Seleccionar e instruir cuidadosamente a los investigadores de campo.

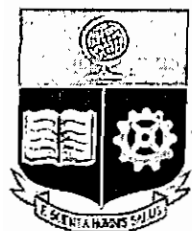
7.- PRUEBA PILOTO.- se realizó 10 encuestas como prueba piloto y posterior a su aplicación, se realizó cambios al cuestionario con el fin de obtener claridad, fluidez y comprensión de las herramientas de investigación.

8.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.- Normalmente una encuesta de gran escala involucra un número de personas trabajando como entrevistadores, coordinadores o personal dedicado al manejo de datos.

9.- VALIDACIÓN DE LAS ENTREVISTAS.- Una vez terminada la recolección de datos se realizan las corroboraciones de las entrevistas vía telefónica sobre una muestra determinada al azar. De igual manera los formularios deben someterse a un riguroso control de errores por prejuicio de respuestas, consistencias lógicas y falta de contestaciones. En la investigación realizada se partió de una muestra de 160 encuestas, siendo rechazadas 10 encuestas utilizadas en la prueba piloto y 20 encuestas que no pasaron el control de calidad, ya sea, por duplicación, por inconsistencia en la reentrevista y por incongruencias en las respuestas.

10.- ANÁLISIS DE LOS DATOS.- Se debe definir los análisis a realizarse. Se debe elegir el software apropiado para dicho análisis. En el análisis que se presenta en los próximos capítulos se utilizó los programas MICROSOFT EXCEL Y SPSS 7.5 FOR WINDOWS.

El cuestionario empleado para la realización de la encuesta se presenta a continuación:



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

CARRERA DE INGENIERIA ELECTRICA

PROYECTO DE TITULACIÓN

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN CONSUMIDORES  
COMERCIALES

1) ¿Cuántas veces ha sufrido interrupciones del servicio eléctrico en los últimos tres meses?	
ninguna	<input type="checkbox"/> 51
(AP. 3)	
2) Producida la interrupción, ¿Que tiempo tardó en normalizarse el servicio eléctrico?	
menos de	NS/NR <input type="checkbox"/> 52
10 minutos	10-30 minutos
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
31-60 minutos	1-2 horas
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2-3 horas	más de 3 horas
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
3) ¿Durante que horas es mas importante el servicio eléctrico para su actividad productiva?	
0h00 a 3h00	3h00 a 6h00
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
6h00 a 9h00	9h00 a 12h00
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
12h00 a 15h00	15h00 a 18h00
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
18h00 a 21h00	21h00 a 24h00
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
4) Usted tiene conocimiento anticipado de las interrupciones programadas por la Empresa Eléctrica	
SI	NO
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
	NS/NR <input type="checkbox"/> 3
5) En promedio, ¿Cuántos minutos u horas de interrupción inesperados por mes ha experimentado durante los últimos tres meses?	
	ninguna <input type="checkbox"/> 51 (AP. 7)
0-30 minutos	31-60 minutos
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
1-2 horas	2-4 horas
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4-6horas	mas de 6 horas
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
6) En el intervalo indicado en la pregunta anterior, ¿Cuáles fueron las pérdidas ocasionadas por las interrupciones de energía?	
USD	ninguna <input type="checkbox"/> 51
	NS/NR <input type="checkbox"/> 52
7) ¿Ocurre alguno de estos problemas en su empresa o industria ?	
7.1 Quema de lámparas	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2
7.2 Quema de electrodomésticos	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2
7.3 Quema de motores o máquinas	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2
7.4 Quema de equipo digital o electrónico	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2
7.5 Las lámparas parpadan	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2
7.6 Opera frecuentemente el breaker o quema de fusibles	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2

8) ¿qué otros problemas ha tenido en general con el servicio eléctrico en los últimos tres meses?

\_\_\_\_\_ no problemas  51

9) ¿Cuántas veces ha presentado reclamos a la Empresa Eléctrica durante los últimos tres meses ?

\_\_\_\_\_ no ha presentado  99 (AP. 12)

10) Si ha tenido reclamos. ¿En que tiempo atendieron su reclamo?

tiempo: \_\_\_\_\_

11) ¿Por qué fue su reclamo?

Por servicios  1 Por facturación  2 Por Tarifas  3

12) ¿Cuántas facturas han sido incorrectas en el transcurso del año 2.000?

cuantas: \_\_\_\_\_ NS/NR  52 ninguna  51

13) ¿La Empresa Eléctrica le brinda facilidades para el pago de facturas?

SI  1 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_ NO  2 NS/NR  3

14) ¿Considera adecuado el sistema de facturación y cobro del consumo de energía eléctrica?

SI  1 NO  2 NS/NR  3

15) ¿Tiene un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica?

SI  1 NO  2

16) Aproximadamente, ¿Cuál es el costo mensual de operación y mantenimiento del sistema auxiliar de generación de energía eléctrica que posee?

USD por mes \_\_\_\_\_ NS/NR  52

17) ¿Cuál fue su consumo de energía eléctrica en promedio de los últimos tres meses?

a) kWh por mes \_\_\_\_\_ NS/NR  52 confidencial  48

b) USD por mes \_\_\_\_\_ NS/NR  52 confidencial  48

18) En Resumen, ¿Cuan satisfecho esta Usted en relación a los siguientes puntos?

		CODIGO	
a) Variaciones del voltaje	_____		
b) Parpadeo	_____	NS/NR	<input type="text" value="6"/>
c) Frecuencia de interrupciones	_____	MUY SATISFECHO	<input type="text" value="1"/>
d) Duración de las interrupciones	_____	SATISFECHO	<input type="text" value="2"/>
e) Atención a solicitudes de servicio	_____	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	<input type="text" value="3"/>
f) Atención a reclamos	_____	INSATISFECHO	<input type="text" value="4"/>
g) Facturación	_____	MUY INSATISFECHO	<input type="text" value="5"/>
h) Facilidades de pago de facturas	_____		
i) Imagen institucional	_____		

observaciones:

nombre del encuestador:

#### DATOS GENERALES

Nombre del Abonado		
# Medidor	Fecha	
servicio en:		
Alto voltaje <input type="checkbox"/>	Medio voltaje <input type="checkbox"/>	Bajo voltaje <input type="checkbox"/>
Dirección	Sector	
Actividad Comercial		



## CAPITULO 3

### 3.1 PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS DE LAS ENCUESTAS

La selección de los elementos a entrevistarse se realizó en forma probabilística por medio de las siguientes etapas:

- Selección de los estratos dentro de la población estudio.
- Selección de las zonas muestrales dentro de la ciudad.
- Selección de los sectores dentro de cada zona muestral.
- Selección de los elementos de cada sector.
- Selección de la persona a entrevistarse.

Luego de estas etapas, se realizó la toma de datos durante los meses de julio y agosto por medio de tres encuestadores. Las contestaciones a las preguntas del cuestionario se presentan a continuación de acuerdo a su objetivo y se toma como muestra a la encuesta No. 21.

### 3.2 PREGUNTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL SERVICIO TÉCNICO.

Las preguntas referentes a la calidad del servicio técnico, es decir, preguntas relacionadas a la frecuencia y duración de las interrupciones, son las numeradas desde el 1 al 6.

Por ejemplo en la encuesta No. 21 tenemos las siguientes respuestas:

1) ¿Cuántas veces ha sufrido interrupciones del servicio eléctrico en los últimos tres meses?			
ninguna <input checked="" type="checkbox"/> (AP. 3)			
2) Producida la interrupción, ¿Que tiempo tardó en normalizarse el servicio eléctrico?			
NS/NR <input type="checkbox"/> 52			
menos de 10 minutos	10-30 minutos	31-60 minutos	más de 3 horas
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6
3) ¿Durante que horas es mas importante el servicio eléctrico para su actividad productiva?			
0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4
12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00
<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
4) Usted tiene conocimiento anticipado de las interrupciones programadas por la Empresa Eléctrica			
SI <input type="checkbox"/> 1			
NO <input checked="" type="checkbox"/> 2			
NS/NR <input type="checkbox"/> 3			
5) En promedio, ¿Cuántos minutos u horas de interrupción inesperados por mes ha experimentado durante los últimos tres meses?			
ninguna <input checked="" type="checkbox"/> (AP. 7)			
0-30 minutos	31-60 minutos	1-2 horas	mas de 6 horas
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6
6) En el intervalo indicado en la pregunta anterior, ¿Cuáles fueron las pérdidas ocasionadas por las interrupciones de energía?			
_____ USD			
ninguna <input type="checkbox"/> 51			
NS/NR <input type="checkbox"/> 52			

En el **ANEXO # 3**, en la **TABLA # 18** se encuentran las contestaciones realizadas a las preguntas referidas, de las 130 encuestas de la muestra.

### 3.3 PREGUNTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

Las preguntas No. 7 y 8 cuestionan sobre problemas que ocasionan el nivel de voltaje, sus perturbaciones y el factor de potencia; y en general problemas con el servicio brindado por la empresa distribuidora.

En la encuesta No. 21 utilizada como ejemplo tenemos:

7) ¿Ocurre alguno de estos problemas en su empresa o industria ?		
7.1 Quema de lámparas	SI <input type="checkbox"/> 1	NO <input checked="" type="checkbox"/> 2
7.2 Quema de electrodomésticos	SI <input type="checkbox"/> 1	NO <input checked="" type="checkbox"/> 2
7.3 Quema de motores o máquinas	SI <input checked="" type="checkbox"/> 1	NO <input type="checkbox"/> 2
7.4 Quema de equipo digital o electrónico	SI <input checked="" type="checkbox"/> 1	NO <input type="checkbox"/> 2
7.5 Las lámparas parpadean	SI <input type="checkbox"/> 1	NO <input checked="" type="checkbox"/> 2
7.6 Opera frecuentemente el breaker o quema de fusibles	SI <input checked="" type="checkbox"/> 1	NO <input type="checkbox"/> 2
8) ¿qué otros problemas ha tenido en general con el servicio eléctrico en los últimos tres meses?		
_____		no problemas <input checked="" type="checkbox"/> 5

En el **ANEXO # 4**, en la **TABLA # 19** se encuentran las contestaciones dadas a las preguntas referidas, de las 130 encuestas realizadas.

### 3.4 PREGUNTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL SERVICIO COMERCIAL.

Las preguntas sobre atención a solicitudes, atención a reclamos, errores en medición y facturación, son las numeradas desde el nueve hasta el catorce.

En el ejemplo utilizado se tiene:

9)	¿Cuántas veces ha presentado reclamos a la Empresa Eléctrica durante los últimos tres meses ? _____ no ha presentado <input checked="" type="checkbox"/> (AP. 12)
10)	Si ha tenido reclamos. ¿En que tiempo atendieron su reclamo? tiempo: _____
11)	¿Por qué fue su reclamo? Por servicios <input type="checkbox"/> Por facturación <input type="checkbox"/> Por Tarifas <input type="checkbox"/>
12)	¿Cuántas facturas han sido incorrectas en el transcurso del año 2,000? cuantas: _____ NS/NR <input type="checkbox"/> ninguna <input checked="" type="checkbox"/>
13)	¿La Empresa Eléctrica le brinda facilidades para el pago de facturas? SI <input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuáles? <u>facilidad de pago de una planilla anterior</u> NO <input type="checkbox"/> NS/NR <input type="checkbox"/>
14)	¿Considera adecuado el sistema de facturación y cobro del consumo de energía eléctrica? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NS/NR <input type="checkbox"/>

En el ANEXO # 5, en la TABLA # 20 se encuentran las contestaciones dadas a las preguntas referidas, de las 130 encuestas presentadas.

### **3.5 PREGUNTAS REFERIDAS A TEMAS GENERALES E IDENTIFICACIÓN.**

Se consideró necesario realizar varias preguntas con temas varios, como por ejemplo costos del uso de la energía eléctrica con la finalidad de obtener parámetros que nos permitan calcular el costo de falla o interrupción para el caso de un consumidor comercial con demanda.

Además en este punto se presenta la pregunta que permitirá calcular el índice de satisfacción de consumidores determinado por el CONELEC en la regulación respectiva.

Para la encuesta No. 21 se tiene:

15)	¿Tiene un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica?		
	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> 2
16)	Aproximadamente, ¿Cuál es el costo mensual de operación y mantenimiento del sistema auxiliar de generación de energía eléctrica que posee?		
	USD por mes	50	NS/NR <input type="checkbox"/> 52
17)	¿Cuál fue su consumo de energía eléctrica en promedio de los últimos tres meses?		
	a) kWh por mes	2922	NS/NR <input type="checkbox"/> 52    confidencial <input type="checkbox"/> 48
	b) USD por mes	900	NS/NR <input type="checkbox"/> 52    confidencial <input type="checkbox"/> 48
18)	En Resumen, ¿Cuan satisfecho esta Usted en relación a los siguientes puntos?		
a)	Variaciones del voltaje	4	CODIGO
b)	Parpadeo	2	NS/NR <input type="checkbox"/> 6
c)	Frecuencia de interrupciones	4	MUY SATISFECHO <input type="checkbox"/> 1
d)	Duración de las interrupciones	4	SATISFECHO <input type="checkbox"/> 2
e)	Atención a solicitudes de servicio	4	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO <input type="checkbox"/> 3
f)	Atención a reclamos	4	INSATISFECHO <input type="checkbox"/> 4
g)	Facturación	4	MUY INSATISFECHO <input type="checkbox"/> 5
h)	Facilidades de pago de facturas	4	
i)	Imagen institucional	4	
observaciones:			
nombre del encuestador: David			

## DATOS GENERALES

Nombre del Abonado		
# Medidor 00929T05	Fecha	
servicio en:		
Alto voltaje <input type="checkbox"/>	Medio voltaje <input type="checkbox"/>	Bajo voltaje <input checked="" type="checkbox"/>
Dirección Av. Amazonas y Naciones Unidas	Sector norte	
Actividad Comercial centro comercial		

En el ANEXO # 6, en la TABLA # 21 se encuentran las contestaciones dadas a las preguntas referidas, de las 130 encuestas presentadas.

### 3.6 CODIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS.

Para optimizar el manejo de datos en el software estadístico, es indispensable la codificación de las respuestas. En el siguiente cuadro se muestra el código utilizado para cada pregunta:

# PREGUNTA	CODIGO	VALOR DE LA RESPUESTA
pregunta # 1	51	NINGUNA
pregunta # 2	1	MENOS DE 10 MINUTOS
	2	DE 10 A 30 MINUTOS
	3	DE 31 A 60 MINUTOS
	4	DE 1 A 2 HORAS
	5	DE 2 A 3 HORAS
	6	MAS DE 3 HORAS
	52	NS/NR
pregunta # 3	1	DESDE 0 HASTA 3 HORAS
	2	DESDE 3 HASTA 6 HORAS
	3	DESDE 6 HASTA 9 HORAS
	4	DESDE 9 HASTA 12 HORAS
	5	DESDE 12 HASTA 15 HORAS
	6	DESDE 15 HASTA 18 HORAS
	7	DESDE 18 HASTA 21 HORAS
	8	DESDE 21 HASTA 24 HORAS
pregunta # 4	1	SI
	2	NO
	3	NS/NR
pregunta # 5	1	DE 0 A 30 MINUTOS
	2	DE 31 A 60 MINUTOS
	3	DE 1 A 2 HORAS
	4	DE 2 A 4 HORAS
	5	DE 4 A 6 HORAS
	6	MAS DE 6 HORAS
	51	NINGUNA
pregunta # 6	51	NINGUNA
	52	NS/NR
pregunta # 7	1	SI
	2	NO

pregunta # 8	1	ROMPIERON LOS CANDADOS DE LOS BRACKER PRINCIPALES
	2	COBRO DE PLANILLAS EXAGERADAS
	3	SE QUEMAN LAS BOMBAS
	4	VARIACION DE VOLTAJE
	5	CORTAN A CADA MOMENTO
	6	PERDIDA HORARIO DE TRABAJO
	7	NO HAY ALUMBRADO PUBLICO FUERA DE LA ESTACION
	8	LOS LLAMAN Y NO ATIENDEN ENSEGUIDA
	9	DEBEN AVISAR POR ANTICIPADO
	10	CORTES DESPROGRAMAN LA CENTRAL TELEFONICA
	11	BAJAS DE ENERGIA
	12	CORTE DE UNA DE LAS FASES
	13	REPARACION DE CABLES ALTA TENSION
	14	FALTA ILUMINACION
	15	COBRAN POR UN MEDIDOR QUE NO EXISTE
	16	DEMORA EN LA INSTALACION DEL MEDIDOR
	17	NO ENVIAN A TIEMPO LAS FACTURAS
51	NO PROBLEMAS	
pregunta # 9	99	NO HA PRESENTADO
pregunta # 10	1	MINUTOS
	2	HORAS
	3	DIAS
	4	SEMANAS
	5	NUNCA CONTESTAN
	6	NO HAN ATENDIDO
pregunta # 11	1	POR SERVICIOS
	2	POR FACTURACION
	3	POR TARIFAS
	4	POR CORTES/INTERRUPCION ELECTRICA
	5	REINSTALACION
	6	VARIACION VOLTAJE
	7	SE BORRAN LOS PROGRAMAS POR LOS CORTES
	8	REGULAR LOS TAPES DE ENERGIA
	9	UN MEDIDOR INEXISTENTE
pregunta # 12	51	NINGUNO
	52	NS/NR
pregunta # 13	1	SI
	2	NO
	3	NS/NR
pregunta # 13 facilidades	1	PAGAN EN EL BANCO
	2	DEBITO BANCARIO
	3	DESCUENTOS POR PERTENECER AL MUNICIPIO
	4	LA AGENCIA ESTA CERCA
	5	PAGO DIRECTO
	6	DIFERIR LOS PAGOS POR OPERACION
	7	LE DAN PLAZOS PARA EL PAGO
	8	MAS TIEMPO EN PAGOS/APLAZAN PARA EL PAGO
	9	PAGA PRIMERO EL 50% Y LUEGO EL OTRO 50%
	10	ATENCION RAPIDA
	11	LE DEJAN LA FACTURA EN EL LOCAL
	12	POR MANTENIMIENTO DAN CREDITO
	13	PAGO EN CHEQUES
	14	LE DAN CREDITO
	15	FACILIDAD DE PAGO DE UNA PLANILLA ANTERIOR
	16	LE TRAEN LAS PLANILLAS A TIEMPO



pregunta # 14	1	SI
	2	NO
	3	NS/NR
pregunta # 15	1	SI
	2	NO
pregunta # 16	52	NS/NR
pregunta # 17	48	CONFIDENCIAL
	52	NS/NR
pregunta # 18	1	MUY INSATISFECHO
	2	INSATISFECHO
	3	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO
	4	SATISFECHO
	5	MUY SATISFECHO
	6	NS/NR
tipo de estrato	1	CENTROS EDUCATIVOS
	2	HOSPITALES
	3	CENTROS COMERCIALES
	4	GASOLINERAS
	5	EDIFICIOS, OFICINAS, COMPAÑIAS
	6	BANCOS
	7	HOTELES
sector	1	NORTE
	2	CENTRO
	3	SUR

**TABLA # 22: CODIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA ENCUESTA**

Esta decodificación ya se mostró en la presentación de la encuesta, por lo que en el **ANEXO 7**, en la Tabla 23, se tiene las 130 encuestas con sus respuestas codificadas.

## CAPÍTULO 4

### 4.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Con la base de datos obtenida en el capítulo anterior, se analizará los resultados para cada pregunta de la encuesta. Para este análisis se utiliza: PRIMERO: una tabla donde se presentan los resultados en porcentaje o valores promedios para cada estrato, para cada sector y totales. SEGUNDO: un gráfico de barras donde se aprecia los valores para cada estrato y opción. TERCERO: un gráfico tipo Circular donde se indica los datos totales para cada pregunta.

### 4.2 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

En la distribuidora analizada no existen datos estadísticos sobre este aspecto, por lo tanto solo se presenta los resultados de la encuesta.

#### 4.2.1 PREGUNTA # 7.1: ¿OCURRE QUEMA DE LÁMPARAS EN SU EMPRESA O COMERCIO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	banco	hoteles
si	72,3	71,9	77,8	68,8	75,0	73,3	61,1	75,0	70,5	78,6	80,0
no	27,7	28,1	22,2	31,2	25,0	26,7	38,9	25,0	29,5	21,4	20,0
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 24: Respuestas a si existe quema de lámparas.

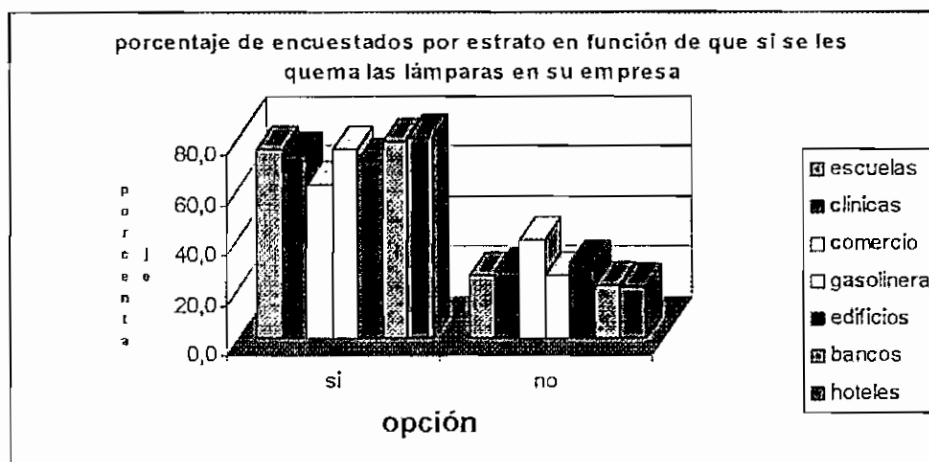


GRAFICO #1: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.1

El mayor porcentaje se registra en el estrato "hoteles" con el 80% de consumidores que tienen el problema de quema de lámparas y el menor porcentaje se observa en el estrato "comercio" (entiendase por centro y local comercial) con el 61.1 %.

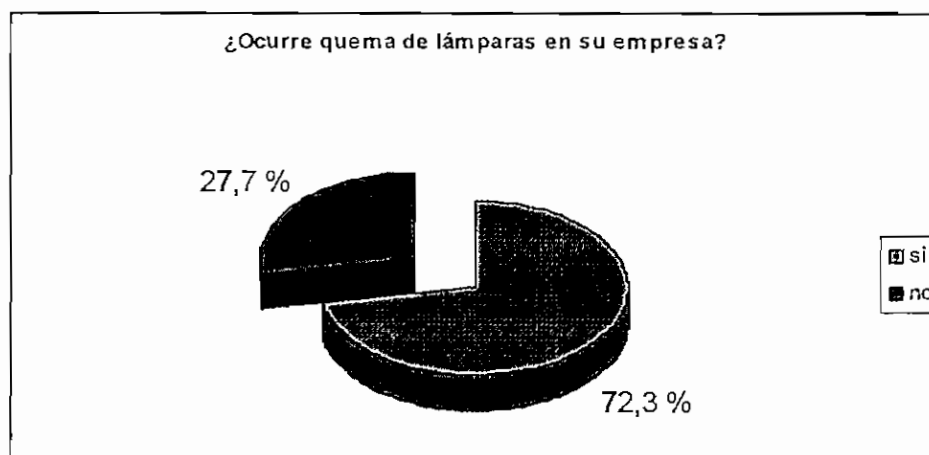


GRAFICO #2: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.1

Existe quema de lámparas en el 72.3 % de los consumidores comerciales, pero este problema no puede ser atribuido únicamente a un nivel alto o bajo de voltaje,

ya que puede afectar también las condiciones de fabricación de las lámparas y su adecuado uso.

#### 4.2.2 PREGUNTA # 7.2: ¿OCURRE QUEMA DE ELECTRODOMÉSTICOS EN SU EMPRESA O COMERCIO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	oentro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
si	20,0	17,7	16,7	37,5	25,0	20,0		25,0	18,2	14,3	46,7	
no	80,0	82,3	83,3	62,5	75,0	80,0	100,0	75,0	81,8	85,7	53,3	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

TABLA # 25: Respuestas a si existe quema de electrodomésticos.

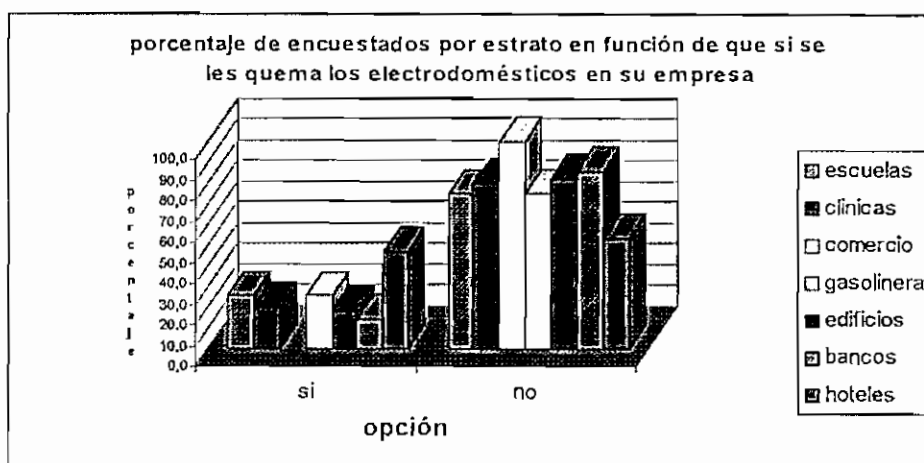
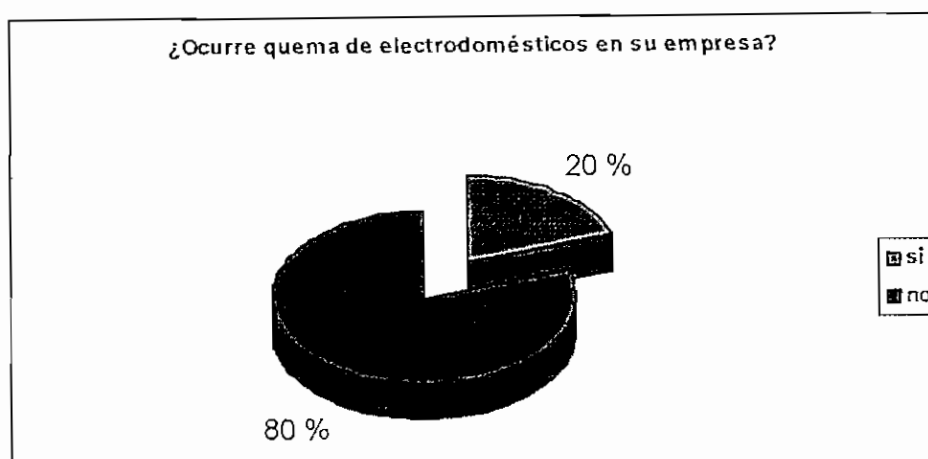


GRAFICO # 3: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.2

Tanto de la tabla como del gráfico se aprecia que en el estrato "comercio" no se presenta este problema, siendo lo contrario en el estrato "hoteles" en donde se observa que en el 46.7% de hoteles existe quema o daño de algún electrodoméstico.



**GRAFICO # 4:** Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.2

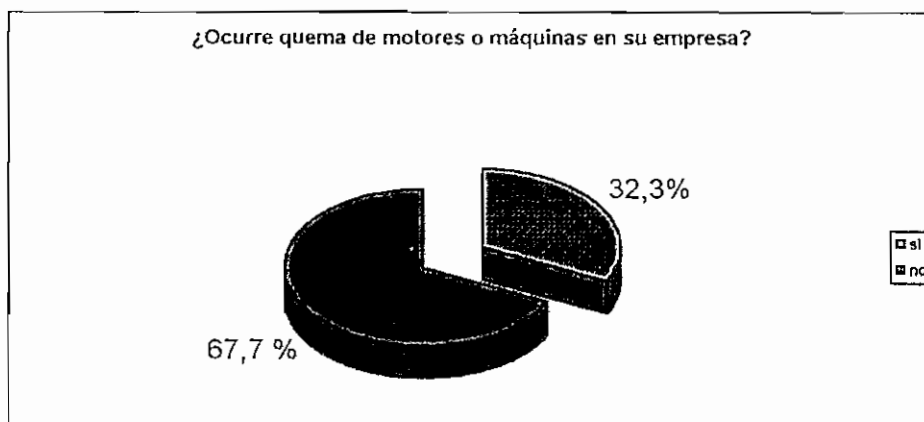
Se observa que en el 80 % de los consumidores comerciales NO existe quema de electrodomésticos, siendo alto este nivel, no es óptimo. Habría que ampliar la encuesta para investigar el motivo de la quema del electrodoméstico en los casos que contestaron afirmativamente, para descartar aquellos casos que se produjeron por mala conexión, sobrecarga en las instalaciones, mal estado de la instalación, etc.

#### 4.2.3 PREGUNTA # 7.3: ¿OCURRE QUEMA DE MOTORES O MÁQUINAS EN SU EMPRESA O COMERCIO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

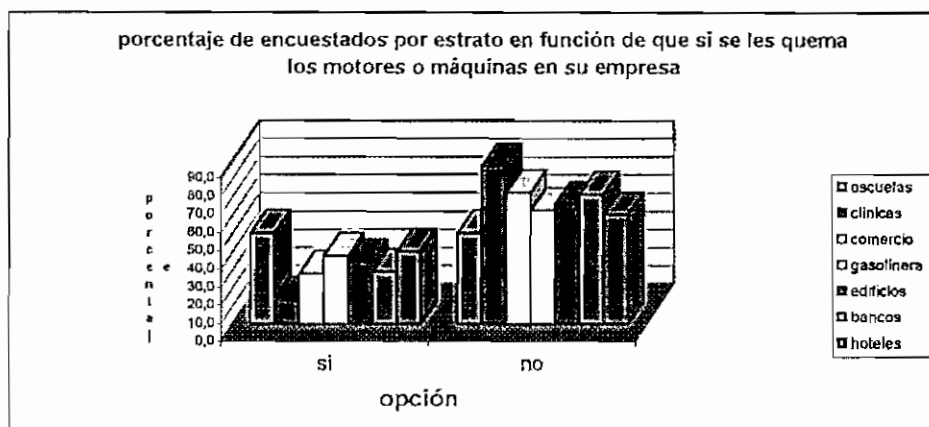
opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
si	32,3	30,2	27,8	50,0	50,0	13,3	27,8	37,5	34,1	28,6	40,0	
no	67,7	69,8	72,2	50,0	50,0	86,7	72,2	62,5	65,9	71,4	60,0	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

**TABLA # 26:** Respuestas a si existe quema de motores.



**GRAFICO # 5:** Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.3

En los resultados se aprecia que en el 32.3 % de los consumidores comerciales con demandas existe quema o daño de algún motor o máquina. El efecto del alto o bajo nivel de voltaje puede ser diverso, desde mal funcionamiento hasta desactivación de los arrancadores de motores, no necesariamente ocurre la quema del motor.



**GRAFICO # 6:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.3

El mayor porcentaje en los sectores se tiene al sur con el 50 % de los consumidores comerciales.

#### 4.2.4 PREGUNTA # 7.4: ¿OCURRE QUEMA DE EQUIPO DIGITAL O ELECTRÓNICO EN SU EMPRESA O COMERCIO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	43,1	37,5	50,0	68,8	75,0	46,7	22,2	43,8	40,9	57,1	40,0
no	56,9	62,5	50,0	31,2	25,0	53,3	77,8	56,2	59,1	42,9	60,0
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 27: Respuestas a si existe quema de equipo digital.

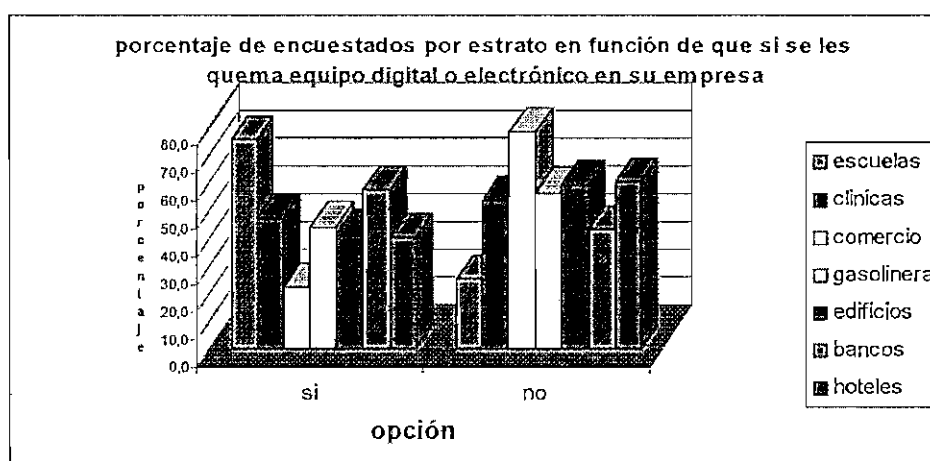
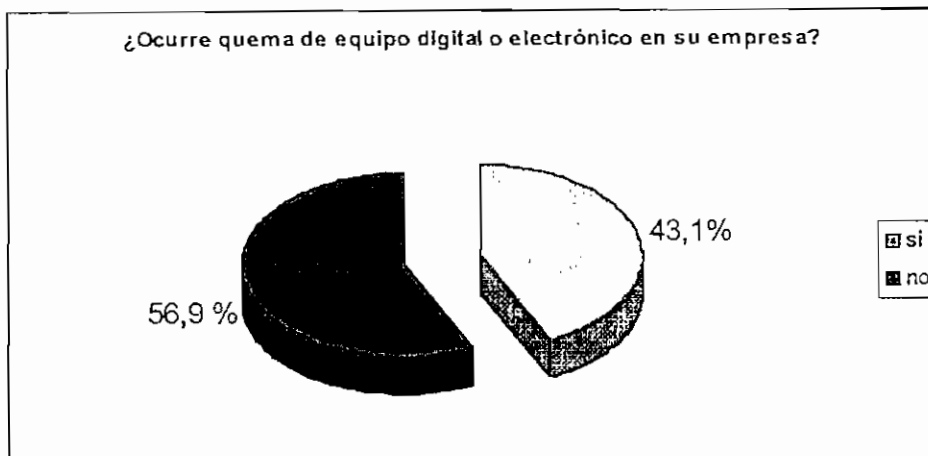


GRAFICO # 7: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.4

El equipo digital o electrónico es sensible a las condiciones de operación, por lo tanto, es necesario que el servicio de distribución de energía eléctrica sea óptimo. De la tabla # 27 y del gráfico # 7 se observa que el mayor porcentaje que es de 75% pertenece al estrato "escuelas" y además en el sector sur se tiene que el 68,8 % de los consumidores comerciales tiene el problema o daño de su equipo digital o electrónico.



**GRAFICO #8: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.4**

El equipo digital depende principalmente para su correcto funcionamiento de la calidad de la energía eléctrica. El proceso de comercialización en su gran mayoría esta operada por computadores, por lo que al existir un nivel de tensión fuera de los límites permitidos, produce daños que van desde la mala ejecución de un proceso hasta el daño de discos duros u otros elementos digitales. Los resultados obtenidos a esta pregunta demuestran que al 43.1 % de los consumidores comerciales se les presenta el problema de daños en su equipo electrónico

#### 4.2.5 PREGUNTA # 7.5: ¿OCURRE EN SU EMPRESA O COMERCIO QUE LAS LÁMPARAS PARPADEAN?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	69,2	72,9	72,2	43,8	75,0	86,7	61,1	56,3	77,3	71,4	46,7
no	30,8	27,1	27,8	56,3	25,0	13,3	38,9	43,8	22,7	28,6	53,3
total	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA #28: Respuestas a si existe parpadeo de lámparas.**



El problema del parpadeo de lámparas es general para todos los consumidores, sin embargo por sectores se aprecia una diferencia, en el sector sur se tiene un registro del 43.8 % mientras que para el sector norte se tiene el 72.9 %.

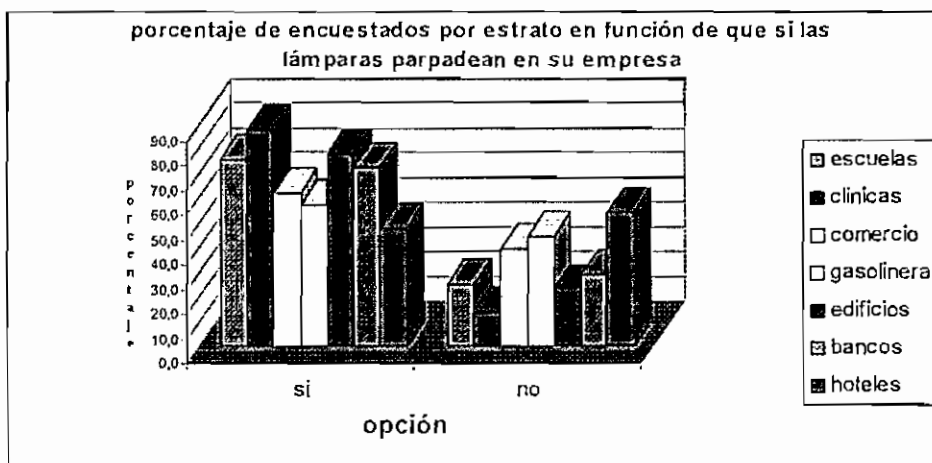


GRAFICO #9: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.5

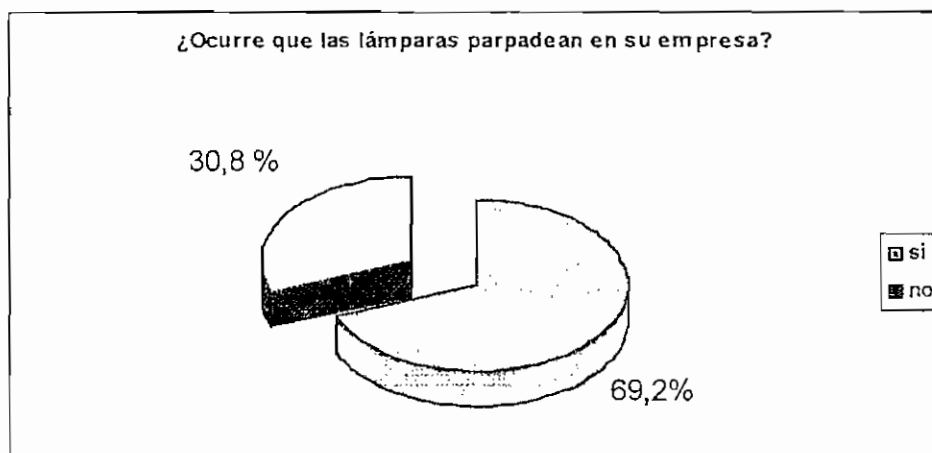


GRAFICO #10: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.5

Aproximadamente al 70 % de los consumidores comerciales encuestados se les presenta el efecto Flicker o parpadeo que principalmente se produce por operación del equipo automático de despeje de fallas de la empresa distribuidora. Pero según el Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, si el respectivo índice no supera la unidad, la empresa distribuidora esta dentro de los

límites de calidad. La única manera de determinar este índice es mediante medición.

#### 4.2.6 PREGUNTA # 7.6: ¿OPERA FRECUENTEMENTE EL BREAKER O QUE DE FUSIBLES?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
si	46,2	42,7	55,6	56,3	75,0	46,7	44,4	43,8	40,9	42,9	53,3	
no	53,8	57,3	44,4	43,7	25,0	53,3	55,6	56,3	59,1	57,1	46,7	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

TABLA # 29: Respuestas a si opera frecuentemente el breaker.

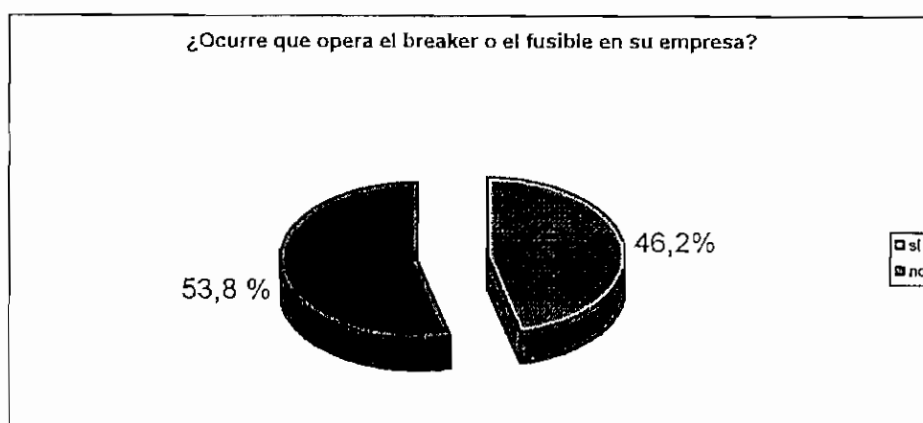
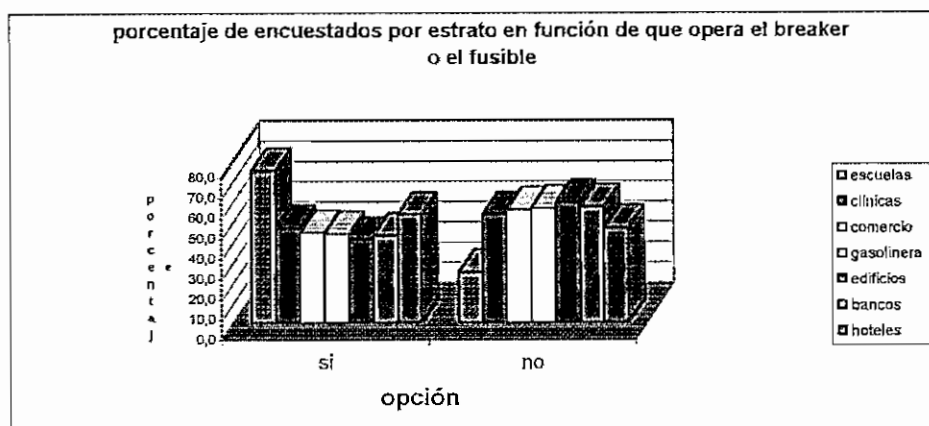


GRAFICO # 11: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 7.6

El resultado obtenido presenta a las dos opciones aproximadamente similares, a la opción NO le corresponde el 53.8 % mientras que para la opción SI representa el 46.2 %. En consecuencia no se puede atribuir a la calidad del servicio eléctrico el que el breaker opere frecuentemente, principalmente se debe a problemas al interior de las instalaciones del consumidor.



**GRAFICO # 12: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 7.6**

En resumen, se observa que el porcentaje de respuestas para la opción SI de la pregunta siete es variable, lo que indica, que existen otros factores que intervienen en estos problemas planteados y no solo la calidad del producto eléctrico.

Sin embargo la calidad del producto eléctrico afecta al consumidor comercial de distintas formas de acuerdo a su actividad, pero de forma general existen problemas de operación de los equipos y daños de los componentes.

Entre los problemas de operación del equipo se tiene mal funcionamiento de computadoras y equipos controlados por microprocesadores, desactivación de arrancadores, en gasolineras tenemos errores en los indicadores de precio y consumo, la calidad de la iluminación en los centros comerciales, etc; es decir, que se puede interrumpir el proceso comercial.

Entre los daños a los componentes se encuentra quema de lámparas, motores, semiconductores, circuitos integrados, etc.

#### 4.2.7 PREGUNTA # 8: ¿QUÉ OTROS PROBLEMAS HA TENIDO EN GENERAL CON EL SERVICIO ELÉCTRICO EN LOS ULTIMOS TRES MESES?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se tienen en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
no problemas	73,1	69,8	83,3	81,3	62,5	66,7	83,3	68,8	77,3	64,3	73,3	
variación voltaje	15,4	18,8	5,6	6,3	25,0	6,7	11,1	25,0	13,6	14,3	20,0	
otros problemas	11,5	11,4	11,1	12,4	12,5	26,6	5,6	6,2	9,1	21,4	6,7	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

TABLA # 8: Respuestas a Pregunta # 8.

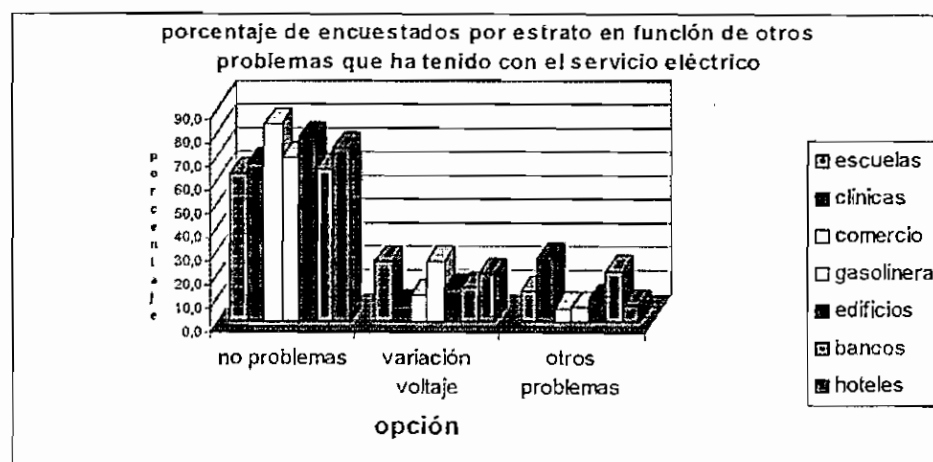
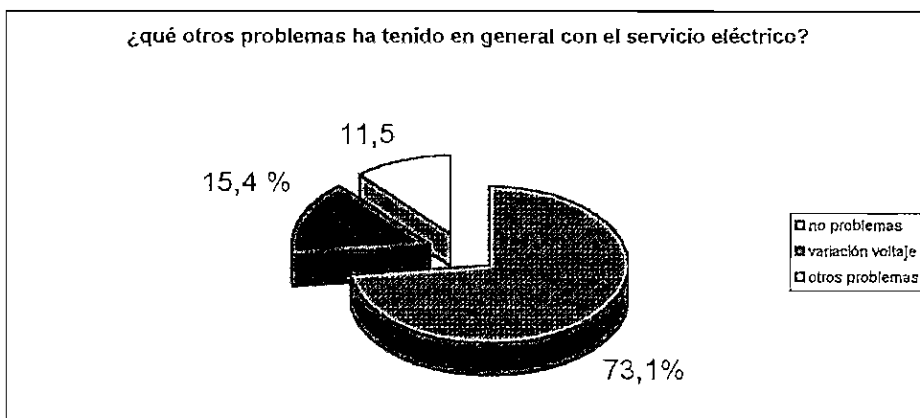


GRAFICO # 13: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 8

Del gráfico se observa que el estrato "comercio" que se refiere a los centros y locales comerciales NO TIENE OTROS PROBLEMAS en un 83.3. %, mientras que por sector, el mayor porcentaje a NO TIENE OTROS PROBLEMAS se encontró en el sector CENTRO con el 83.3 %.



**GRAFICO # 14: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 8**

La pregunta # 8 cuestiona: ¿Qué otros problemas ha tenido con el servicio eléctrico en los últimos tres meses? Problemas diferentes a los que se refiere la pregunta # 7. Como resultado se tiene que el 73.1 % de los encuestados NO TIENE OTROS PROBLEMAS y además que el 15.4 % de los consumidores comerciales tiene problemas por variación de voltaje.

El 11.5 % de los encuestados tiene problemas, que no tienen que ver con la calidad del producto eléctrico. Estos problemas se analizarán con referencia a la calidad del servicio comercial.

### 4.3 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO TÉCNICO.

#### 4.3.1 DATOS PROPORCIONADOS POR EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.

A continuación se reproduce los datos proporcionados por la División Operativa de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito S.A., con relación a índices de interrupción como frecuencia, duración y tiempo de interrupción por consumidor en general y cuadro comparativos:

##### 4.3.1.1 Índices generales del Sistema Eléctrico Quito.

En el siguiente cuadro se presenta, desde el año de 1992 hasta el segundo trimestre del año 2001, los índices de frecuencia de interrupción por consumidor, duración media de las interrupciones y tiempo de interrupción en el Sistema de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito S.A.:

AÑO	FRECUENCIA DE INTERRUPCIÓN POR CLIENTE	DURACIÓN MEDIA DE LAS INTERRUPCIONES (min.)	TIEMPO DE INTERRUPCIÓN ANUAL (min.)
1992	7.33	77.30	567.65
1993	7.12	55.85	397.73
1994	7.93	54.60	433.16
1995	5.94	37.15	220.69
1996	6.52	38.17	248.96
1997	5.39	31.09	167.53
1998	4.48	40.94	183.55
1999	5.75	48.21	277.01
2000	3.80	55.93	212.61
2001	1.74	45.23	78.70

**TABLA # 31: HISTÓRICO DE INDICES DE INTERRUPCIÓN.**

#### 4.3.1.2 Tiempo de desconexiones del Sistema Eléctrico Quito, trimestre abril junio año 2 001

En este resumen se presentan las desconexiones del Sistema Eléctrico en forma general considerando sus causas.

CÓDIGO CIER	DESCRIPCIÓN	NUMERO DESCONEXIONES	ENERGÍA (MW-H)	TIEMPO (H)
8.81	Desconocida	119	245.02	80.68
4.49	Fallas en materiales y accesorios	87	112.49	59.53
4.52	Maniobras para localización de fallas	58	9.26	28.18
9.91	Programadas mantenimiento correctivo	36	19.38	17.45
9.90	Programadas por ampliaciones o mejoras	33	338.76	59.30
0.5	Vientos fuertes	29	29.17	17.18
0-1	Descargas atmosféricas	27	26.57	11.29
9.93	Transferencias de carga	24	3.69	2.37
3.35	Choques de vehiculos	23	136.63	48.02
1.18	Arboles y/o ramas	21	37.84	21.33
3.31	Daños, interferencia accidental de particulares	20	23.97	12.02
7.70	Falla en el sistema de alimentación externa al SEQ	18	2.92	2.42
4.51	Maniobras sin tensión por seguridad	16	11.78	17.58
3.32	Daños, interferencia accidental otras Empresas	7	12.06	3.53
2.20	Pájaros	7	11.75	5.08
1.19	Materiales llevados por el viento	4	6.93	2.76
4.42	Errores en la supervisión de operación del sistema	2	16.35	1.63
4.41	Interferencia intencional personal E.E.Q.	1	0.11	0.08
4.40	Problemas en trabajos con líneas energizadas	1	6.22	1.00
4.45	Instalación o construcción deficiente	1	1.62	0.50
3.34	Error en la operación del equipamiento de consumidor	1	0.04	0.08
2.22	Otros animales	1	3.37	0.67
1.15	Deslizamiento de tierra o excavación	1	2.30	11.83
9.92	Programadas, mantenimiento preventivo	0	0.00	0.00
4.48	Protección, medición, errores en cableado	0	0.00	0.00
7.72	Desconexión deliberada por problemas de generación	0	0.00	0.00
4.54	Error en la operación del equipamiento	0	0.00	0.00
4.53	Problemas en circuitos de control	0	0.00	0.00
4.44	Condiciones anormales de operación	0	0.00	0.00
3.33	Falla en equipamiento y/o instalaciones consumidores	0	0.00	0.00
0.2	Lluvia	0	0.00	0.00
3.30	Daños o interferencias intencionales	0	0.00	0.00
1.14	Incendio no ocasionado por fallas	0	0.00	0.00
1.16	Inundaciones	0	0.00	0.00
4.50	Defectos en líneas de distribución	0	0.00	0.00
4.43	Circuito de distribución incorrectamente identificado	0	0.00	0.00
0.3	Granizo	0	0.00	0.00
2.22	Otros animales	0	0.00	0.00

**TABLA # 32: TIEMPO DE DESCONEXIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO QUITO. TRIMESTRE ABRIL – JUNIO. AÑO 2.001**

En el **ANEXO # 8** se presenta el detalle de los códigos para el origen y clases de causas de las interrupciones, dadas por la COMISION DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL (CIER), utilizadas por la Empresa Eléctrica Quito S.A.

#### 4.3.1.3 Comparación de las desconexiones del Sistema Eléctrico Quito con respecto al 2001.

La comparación se la hace tomando en cuenta la frecuencia de las desconexiones, el tiempo de las desconexiones y la energía no vendida.

##### 4.3.1.3.1 Comparación general con respecto al 2.001

ORIGEN	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
7-70 y 7-72	8 814	3 558	2 932	495	423	283	125
3-1 y 3-2	272	421	208	334	458	165	72
4-1, 4-2 y 4-3	2 428	2 485	2 463	2 489	2 410	2176	866

**TABLA # 33: COMPARACIÓN DE LA FRECUENCIA DE DESCONEXIONES.**

ORIGEN	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
7-70 y 7-72	20 515	21420	15 815	209	255	172.63	67.06
3-1 y 3-2	263	321	142	337	708	277.33	66.68
4-1, 4-2 y 4-3	1 661	1 628	1 227	1 308	1 450	1545.60	575.92

**TABLA # 34: COMPARACIÓN DEL TIEMPO DE DESCONEXIONES (H)**

ORIGEN	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
7-70 y 7-72	95786	35 669	26 201	507	854	692	273.08
3-1 y 3-2	587	884	433	910	1 432	874	530.42
4-1, 4-2 y 4-3	2 585	2 722	1 979	2 216	2 597	2313	1026.29

**TABLA # 35: COMPARACIÓN DE LA ENERGÍA NO VENDIDA (MW-H)**



4.3.1.3.2 *Desconexiones originadas por el Sistema de Distribución, por nivel de voltaje.*

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
4-1 (22.8KV)	1 243	1 444	1 475	1 503	1441	341
4-2 (13.2 KV)	268	136	141	42	49	10
4-3 (6.3 KV)	958	874	873	865	686	129

**TABLA # 36: FRECUENCIA DE DESCONEXIÓN POR NIVEL DE VOLTAJE.**

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
4-1 (22.8KV)	653	680	814	921	1085	278.91
4-2 (13.2 KV)	328	83	89	39	60	16.93
4-3 (6.3 KV)	639	432	406	525	401	70.62

**TABLA # 37: TIEMPO DE DESCONEXIONES POR NIVEL DE VOLTAJE**

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
4-1 (22.8KV)	1 595	1 379	1 596	1 824	1801	510.56
4-2 (13.2 KV)	352	126	100	42	28	17.97
4-3 (6.3 KV)	774	473	521	688	485	123.63

**TABLA # 38: ENERGÍA NO VENDIDA POR NIVEL DE VOLTAJE.**

#### 4.3.1.3.3 Causa de las desconexiones en el Sistema de Distribución.

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
0-1		261	218	193	213	88
1-18	118	97	80	196	128	65
3.35	73	82	88	91	72	40
4-49	683	690	601	531	435	177
8-81	414	414	518	526	400	110
9-90	260	182	253	250	221	61
9.91	122	94	78	144	151	56
9.93	198	196	207	255	155	45

**TABLA # 37-A: FRECUENCIA DE DESCONEXIÓN SEGÚN SUS CAUSAS**

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
0-1		49	63	126	92	32.80
1-18	120	98	59	69	141	61.90
3.35	94	85	87	99	76	63.51
4-49	347	308	382	341	309	114.84
8-81	161	161	216	338	213	171.68
9-90	446	241	274	509	422	98.22
9.91	67	62	75	107	147	31.27
9.93	138	49	23	53	25	3.86

**TABLA # 38-B: TIEMPO DE DESCONEXIÓN SEGÚN LAS CAUSAS**

ORIGEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
0-1		49	63	378	222	110.74
1-18	120	98	59	199	691	254.95
3.35	94	85	87	188	134	157.97
4-49	347	308	382	857	684	242.24
8-81	161	161	216	744	645	363.11
9-90	446	241	274	607	495	408.52
9.91	67	62	75	189	205	37.54
9.93	138	49	23	70	52	6.48

**TABLA # 39: ENERGÍA NO VENDIDA SEGÚN LAS CAUSAS.**

**NOTAS:**

- 0-1 Descargas Atmosféricas
- 1-18 Ramas o Árboles sobre las redes
- 3-35 Choques de Vehículos
- 4-49 Fallas en Materiales
- 8-81 Desconocida
- 9.90 Programadas por Ampliación o Mejoras
- 9-91 Programadas por Mantenimiento Correctivo
- 9-93 Transferencia de Cargas.

Concluyendo, se observa que en todos los índices comparados con el año 2000 tienden a disminuir, es decir se tiene valores menores que desde el año de 1992. Por ejemplo en el índice de la frecuencia de interrupciones por cliente para el año 1992 es de 5.94, para el año 2001 es de 3.80 y en lo que va del año 2001 es de 1.74. Valores todos dentro de los límites del respectivo Reglamento, los mismos que se observan en la Tabla # 6.

De igual forma, en la Tabla # 32 se observa que las dos principales causas de desconexiones en el Sistema son las consideradas desconocidas y las fallas de materiales y accesorios.

**4.3.2 DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA.**

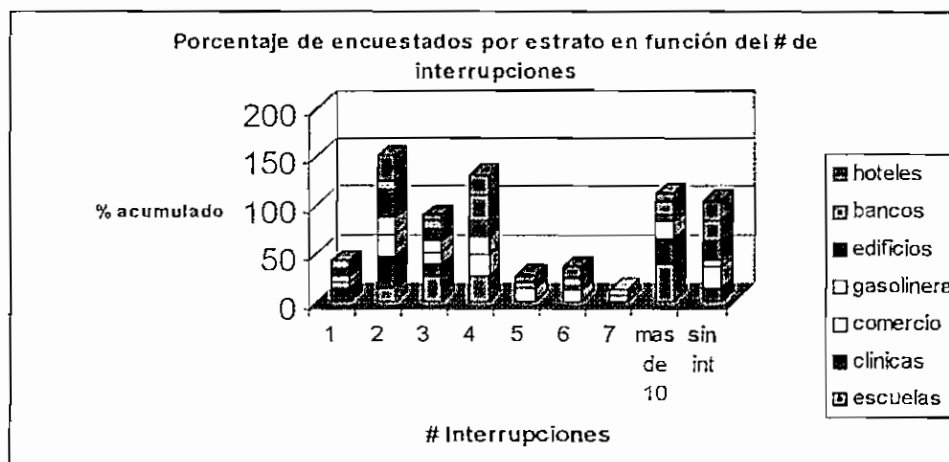
El análisis de los datos obtenidos en el cuestionario planteado a los consumidores comerciales para evaluar la calidad del servicio técnico, es por pregunta, el siguiente:

#### 4.3.2.1 Pregunta # 1: ¿Cuántas veces ha sufrido interrupciones del servicio eléctrico en los últimos tres meses?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

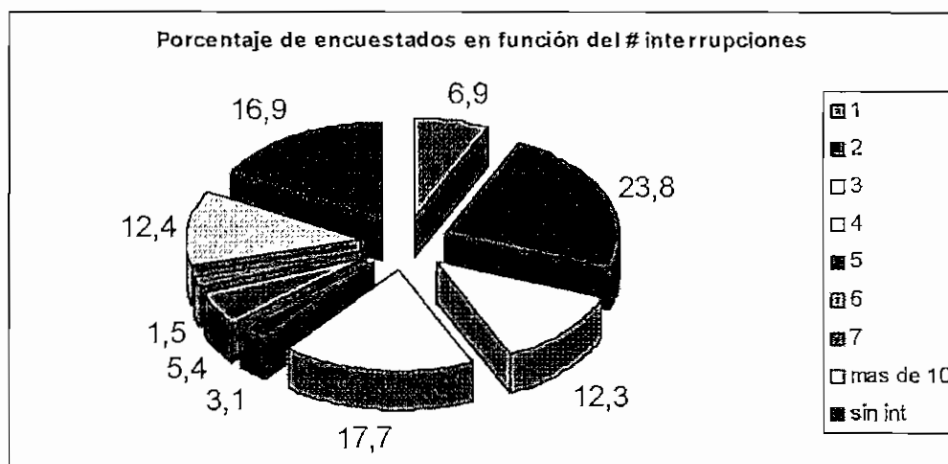
# interrupciones	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
1	6,9	5,2	16,7	6,3		13,3	5,6	6,3	9,1	7,1		
2	23,8	28,1	11,1	12,5	12,5	33,3	22,2	18,8	29,5	7,1	26,7	
3	12,3	16,7			25	13,3	11,1	12,5	13,6	7,1	6,7	
4	17,7	15,6	33,3	12,5	25		22,2	18,8	15,9	28,6	20	
5	3,1	3,1		6,3				12,5		7,1	6,7	
6	5,4	5,2		12,5			11,1		4,5	7,1	13,3	
7	1,6	2,1					5,6	6,3				
mas de 10	11,5	10,5	5,6	31,4	37,5	26,8		18,5	6,8	14,5	6,6	
sin int	17,7	13,5	33,3	18,5		13,3	22,2	6,3	20,6	21,4	20	
total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

**TABLA # 40:** Respuestas a cuantas interrupciones ha tenido en los últimos tres meses.



**GRAFICO # 15:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 1

El 16.9 % de los consumidores comerciales no ha tenido interrupciones. En el sector centro, este porcentaje es del 33.3 %.



**GRAFICO # 16: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 1**

El valor promedio de las respuestas obtenidas en la Pregunta 1 constituye el índice de Frecuencia de Interrupciones por consumidor. En la siguiente tabla se muestra los valores promedios obtenidos para cada estrato y el total.

# interrupciones	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
promedio	4,57	4,13	3,58	8,23	7,63	4,69	3,62	4,93	3,66	6,18	4,17

**TABLA # 41: Frecuencia de Interrupciones por consumidor.**

En la tabla anterior se tiene el valor de 4.57 interrupciones por consumidor para el trimestre de abril a junio del año 2.001, ya que la encuesta se efectuó durante los meses de julio y agosto.

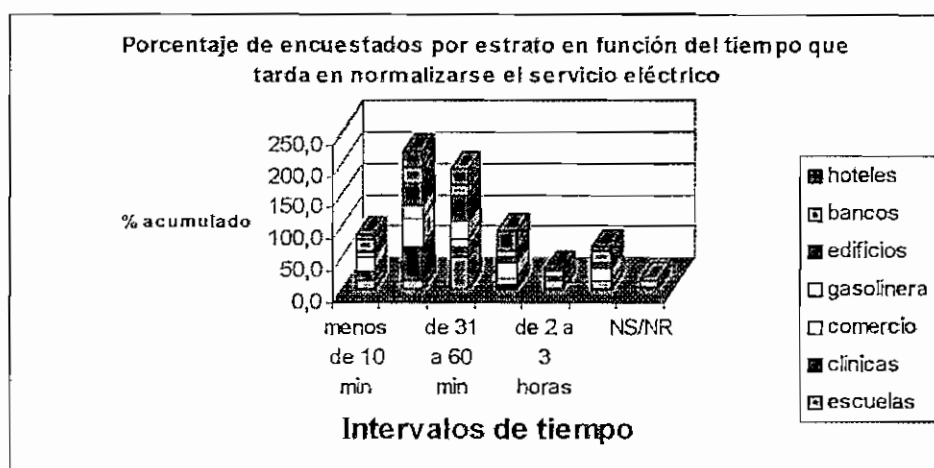
Además se observa que en el sector centro de Quito es donde se obtiene un menor índice de frecuencia de interrupciones. Este valor es de 3.58.

#### 4.3.2.2 Pregunta # 2: Producida la interrupción, ¿Qué tiempo tardó en normalizarse el servicio eléctrico?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

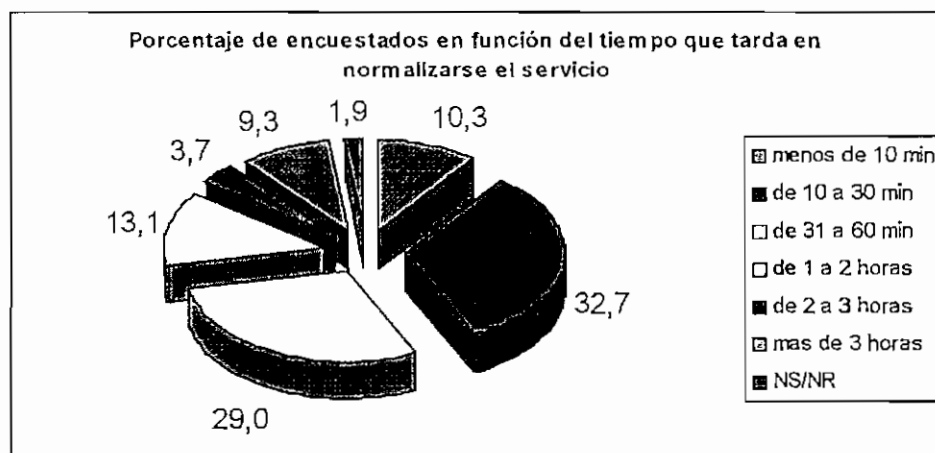
intervalo	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
menos de 10 min	10,3	11,0	16,7		12,5	15,4	23,0	6,6	2,9	18,2	8,3	
de 10 a 30 min	32,7	31,7	41,7	30,8	12,5	53,8	46,2	20,0	34,3	27,3	25,0	
de 31 a 60 min	29,0	30,5	25,0	23,1	50,0	15,4	15,4	26,7	40,0	18,2	25,0	
de 1 a 2 horas	13,1	13,4		23,1		7,7	7,7	26,7	8,6	9,1	33,3	
de 2 a 3 horas	3,7	2,4	8,3	7,7	12,5	7,7	7,7		2,8			
mas de 3 horas	9,3	9,8		15,3	12,5			20,0	8,5	18,2	8,4	
NS/NR	1,9	1,2	8,3						2,9	9,0		
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
# encuestas	107	82	12	13	8	13	13	15	35	11	12	

**TABLA # 42:** Respuestas al tiempo que tarda en normalizarse el servicio eléctrico.



**GRAFICO # 17:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 2

En la Tabla # 42 se observa que el total del número de encuestas es de 107, esto se debe a que en la pregunta No. 1, 23 consumidores encuestados respondieron que no tenían interrupciones y por lo tanto no respondieron a la segunda pregunta.



**GRAFICO # 18:** Porcentaje total de respuestas. Pregunta 2

Las respuestas obtenidas en esta pregunta constituye el índice Duración de las interrupciones por consumidor. La pregunta realizada fue del tipo cerrada, utilizando intervalos pre-establecidos, en consecuencia, el valor promedio de los resultados determina el intervalo que representa la Duración promedio de las interrupciones. En la siguiente tabla se muestra los valores promedios obtenidos para cada estrato y el total.

	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
promedio	3,0	2,9	2,4	3,5	3,3	2,4	2,3	3,5	3,0	3,0	3,2

**TABLA # 43:** Duración de las Interrupciones por consumidor.

En la tabla anterior se observa que el valor promedio general de la encuesta es 3, que representa al intervalo de 31 – 60 minutos, lo que constituye el resultado de la encuesta para el índice de Duración de las interrupciones.

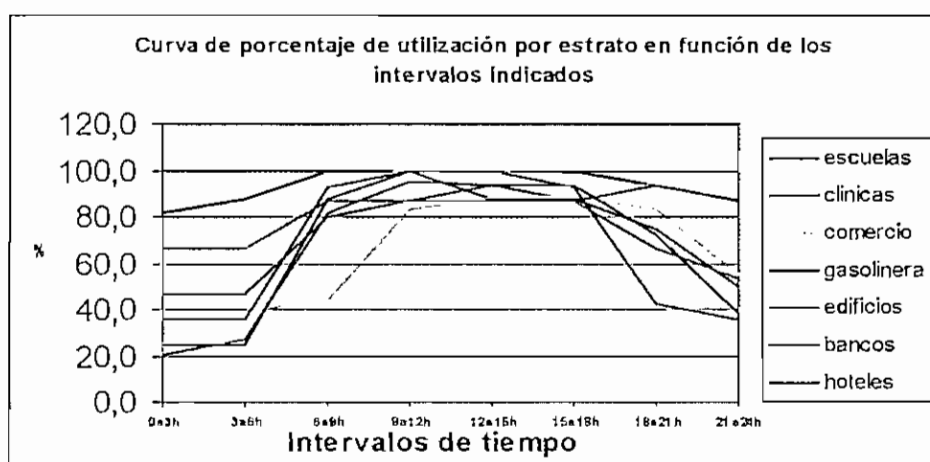
En el sector centro de la ciudad se observa el menor valor promedio, que representa al intervalo 2, es decir, al intervalo de 10 – 30 minutos.

#### 4.3.2.3 Pregunta # 3: ¿Durante que horas es más importante el servicio eléctrico para su actividad comercial?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

intervalo	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
0 a 3h	40,0	40,6	27,8	50,0	25,0	46,7	33,3	81,3	20,5	35,7	66,7	
3 a 6h	43,8	41,7	38,9	62,5	25,0	46,7	38,9	87,5	27,3	35,7	66,7	
6 a 9h	80,8	78,1	83,3	93,8	87,5	80,0	44,4	100,0	81,8	92,9	86,7	
9 a 12h	93,1	93,8	94,4	87,5	100,0	86,7	83,3	100,0	95,5	100,0	86,7	
12 a 15h	93,1	91,7	100,0	93,8	87,5	93,3	88,9	100,0	93,2	100,0	86,7	
15 a 18h	91,5	92,7	88,9	87,5	87,5	86,7	88,9	100,0	93,2	92,9	86,7	
18 a 21h	75,4	78,1	66,7	68,8	75,0	66,7	83,3	93,8	72,7	42,9	93,3	
21 a 24h	54,6	56,3	33,3	68,8	50,0	53,3	55,6	87,5	38,6	35,7	86,7	
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

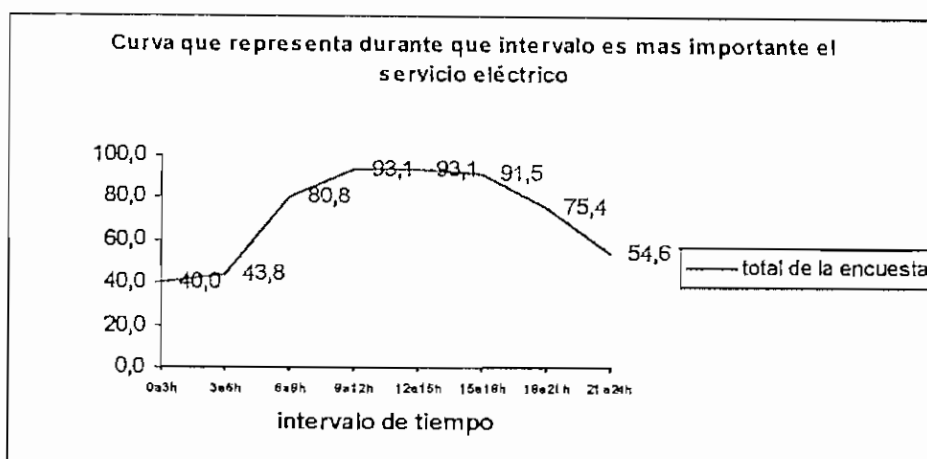
**TABLA # 44:** Respuestas a que horas es mas importante el servicio eléctrico.



**GRAFICO # 19:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 3

En los datos anteriores se tiene para el estrato "gasolinera" que el 80% utilizan el servicio eléctrico desde las 0h00 hasta las 3h00. Esto se debe a que la mayoría de las gasolineras atienden al público, las 24 horas continuas.





**GRAFICO # 20: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 2**

El gráfico anterior muestra la tendencia de utilización de la energía eléctrica por parte de los consumidores comerciales con demanda. El mayor porcentaje de utilización se da entre las 9h00 hasta las 18h00, esto es lo esperado, ya que la actividad comercial opera durante este horario.

El tener un valor de 40% de utilización a las 0h00 es debido sobre todo al uso de la energía eléctrica en hospitales, gasolineras y hoteles, que aportan con un 46.7%, 81.3 % y 66.7%, respectivamente.

#### **4.3.2.4 PREGUNTA # 4: Usted tiene conocimiento anticipado de las interrupciones programadas por la empresa eléctrica.**

Es necesario conocer hasta que punto la empresa eléctrica logra comunicarse con los consumidores. Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

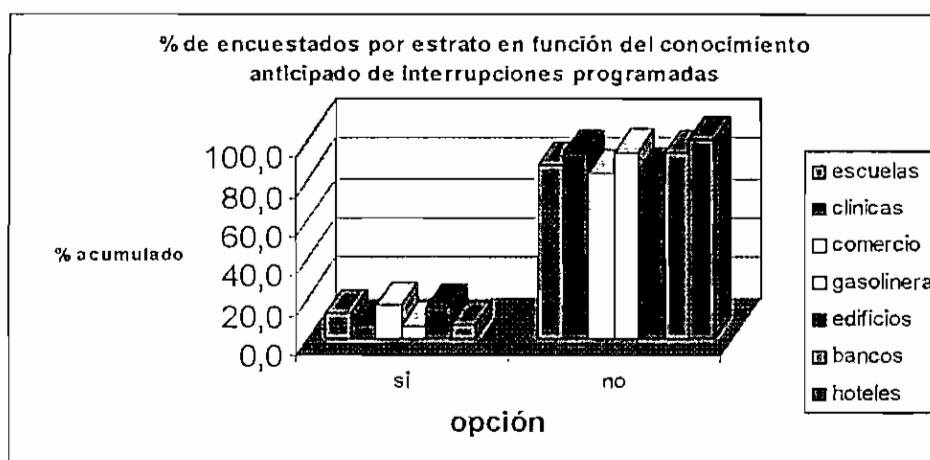
opción	total de	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	10,8	10,4	11,1	12,5	12,5	6,7	16,7	6,3	15,9	7,1	
no	89,2	89,6	88,9	87,5	87,5	93,3	83,3	93,7	84,1	92,9	100,0
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 45: Respuestas a si se tiene conocimiento anticipado de las interrupciones programadas por la Empresa Eléctrica.**

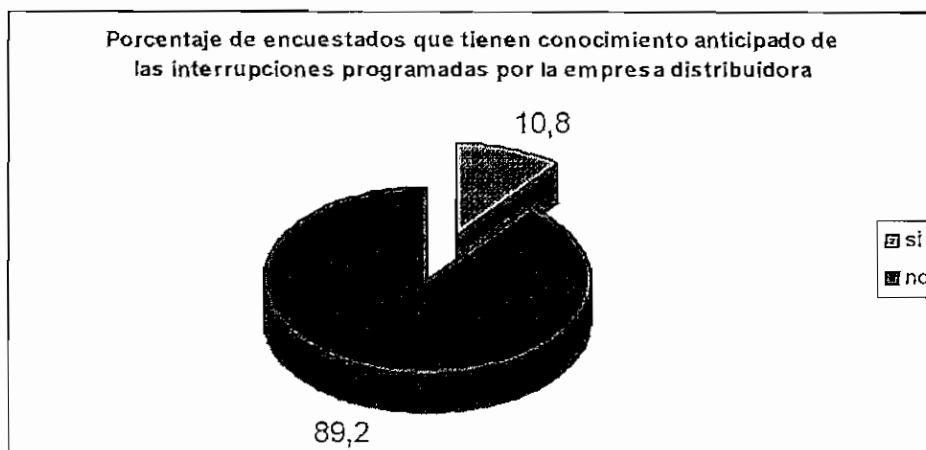
El 100% del estrato "hoteles" dice no tener conocimiento anticipado de las interrupciones programadas y en forma general este porcentaje en los diferentes estratos, es alto.

A pesar del diferente comportamiento entre estratos que componen el universo de consumidores comerciales, en esta pregunta se observa una respuesta contundente, que es la mala comunicación de las interrupciones programadas por parte de la empresa distribuidora.

A continuación se presenta un gráfico de barras en donde se observa claramente la diferencia entre las opciones si o no para los diferentes estratos:



**GRAFICO # 21: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 4.**



**GRAFICO # 22: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 4**

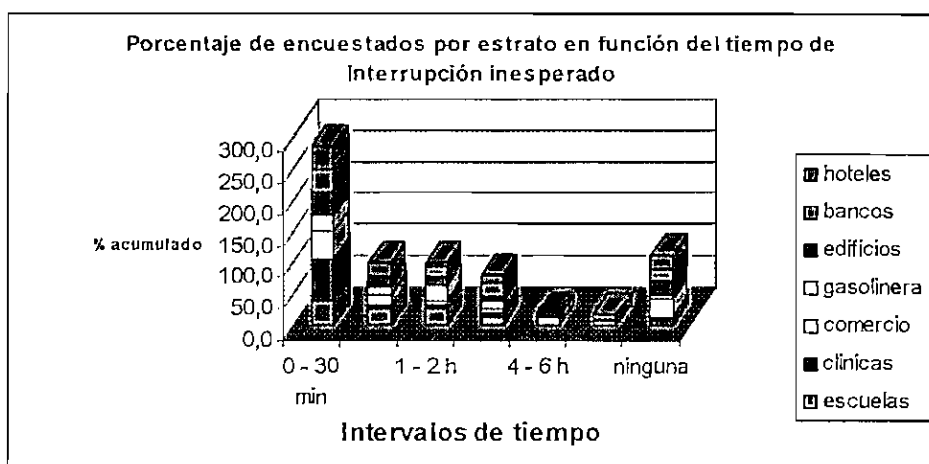
Aproximadamente el 90 % de los encuestados dicen NO CONOCER sobre las interrupciones programas por la empresa eléctrica. Esto se debe a una escasa y en algunos casos inexistente divulgación sobre los cortes programados. Debe cambiarse y mejorarse los medios de información utilizados actualmente.

#### 4.3.2.5 Pregunta # 5: En promedio, ¿Cuántos minutos u horas de interrupción inesperados por mes ha experimentado durante los últimos tres meses?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

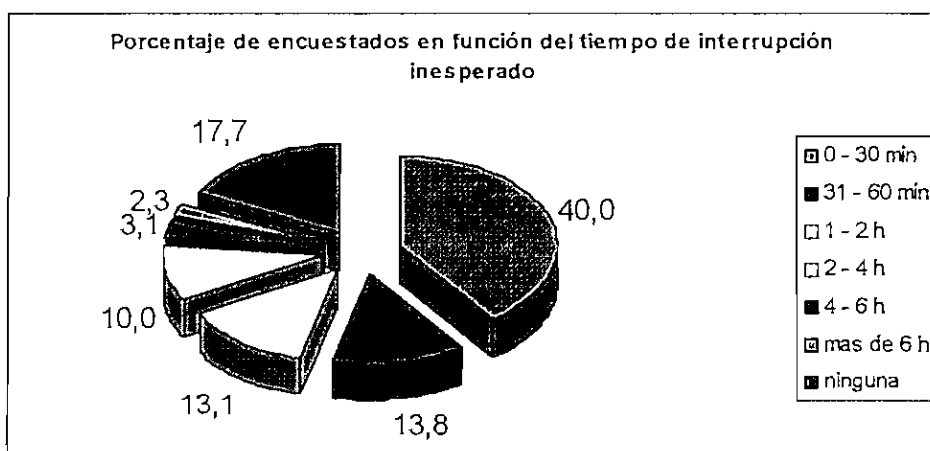
intervalo	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
0-30 min	40,0	45,7	27,8	18,8	37,5	66,7	44,4	25,0	36,4	35,7	40,0
31-60 min	13,8	11,5	22,2	18,8	25,0	6,7	16,7	12,4	15,9		20,0
1-2 h	13,1	11,5	11,1	25,0	25,0	6,7	5,6	25,0	13,6	14,3	6,7
2-4 h	10,0	12,5		6,2	12,5	6,7	5,6	12,5	6,8	21,4	13,3
4-6 h	3,1	2,1		12,4				12,5	4,5		
mas de 6 h	2,3	2,1	5,6					6,3	2,3	7,1	
ninguna	17,7	14,6	33,3	18,8		13,2	27,7	6,3	20,5	21,5	20,0
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 46: Respuestas a cuantos minutos de interrupción inesperados ha experimentado.**



**GRAFICO # 23: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 5.**

En el gráfico se observa que para el primer intervalo de 0 – 30 minutos se tiene los mayores porcentajes. Sin embargo, el valor promedio encontrado para el total de la encuesta representa al intervalo de 31- 60 minutos. Esto se debe a que existen respuestas para los intervalos de 4 - 6 horas y de más de 6 horas.



**GRAFICO # 24: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 5**

El valor promedio de la TABLA # 46 es de 2.14, lo que indica aproximadamente el intervalo de 31 a 60 minutos como promedio del tiempo de interrupción inesperado.

Este valor constituye el índice de Duración de las Interrupciones por consumidor, pero en la encuesta se refiere a un valor promedio mensual.

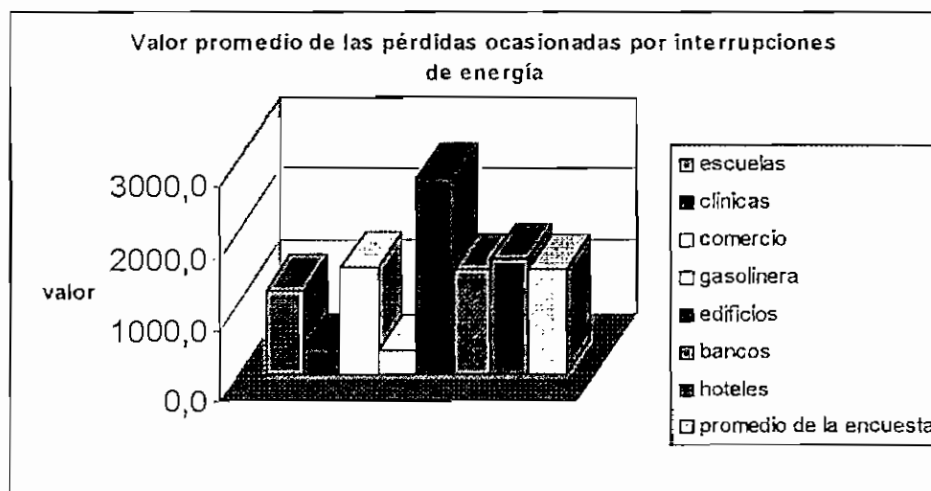
#### 4.3.2.6 Pregunta # 6: En el intervalo indicado en la pregunta anterior, ¿Cuáles fueron las pérdidas ocasionadas por las interrupciones de energía eléctrica?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

	de la	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
promedio	1479,4	1688,3	1307,1	246,3	1184,0	358,6	1508,9	346,7	2750,8	1476,1	1610,0	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

**TABLA # 47:** Respuesta a cuales fueron las pérdidas ocasionadas por las interrupciones de energía eléctrica.

A continuación se presenta los datos obtenidos en un gráfico tipo barras:



**GRAFICO # 25:** PROMEDIO DE PÉRDIDAS POR ESTRATO Y GENERAL.

El valor promedio de las pérdidas, ocasionadas por los cortes inesperados de energía eléctrica, obtenida en las encuestas es de 1479.40 dólares americanos

para el período determinado en la encuesta. El cálculo de pérdidas por KWH se lo hace posteriormente, en el análisis de costos de interrupción.

#### **4.3.3 COMPARACION DE LOS DATOS DE LA E.E.Q. CON LA ENCUESTA.**

Se toma en cuenta para comparar: a la frecuencia de interrupción por consumidor, a la duración media de las interrupciones y al tiempo de interrupción, ya que estos datos fueron los únicos proporcionados por la Empresa Eléctrica Quito S.A.

Comparando la Tabla # 31 con la Tabla # 40 se tiene que según la Empresa distribuidora, la frecuencia de interrupción por consumidor es de 1.74 para lo que va del año 2.001, pero según la encuesta mediante la pregunta # 1 se obtiene un valor promedio de 4.57 interrupciones por consumidor para el trimestre abril – junio. Se observa una diferencia considerable y esto puede deberse a que el valor obtenido por parte de la Empresa Distribuidora es una aproximación, por cuanto hasta la actualidad no se determina cuantos consumidores están conectados a un determinado alimentador primario y mas aún, cuantos de aquellos consumidores tienen tarifa como comercial con demanda. El valor obtenido en la encuesta es similar al valor proporcionado por la Empresa Distribuidora para el año 1998.

Comparando la Tabla # 31 con la Tabla # 42, lo referente a la Duración Media de las Interrupciones se observa que el valor proporcionado por la Empresa Distribuidora de 45.23 minutos, está dentro del intervalo obtenido como promedio en la pregunta # 2 de la encuesta, que es de 31 – 60 minutos.

Al existir diferencia en la frecuencia de interrupción por consumidor, esta se mantendrá en el mismo rango con referencia al Tiempo de interrupción, ya que es función de la Duración por la frecuencia de las interrupciones.

Los resultados obtenidos en la pregunta # 3 se pueden aproximar y considerar como la utilización de la demanda de cada consumidor y así calificar al Gráfico # 20 como la Curva de carga de los consumidores comerciales con demanda.

En el Anexo # 9 se presenta la Carga del Sistema Eléctrico Quito y su curva para el día 22 de diciembre del 2.000, dato proporcionado por el Departamento de Planificación.

Al comparar estas curvas, en la obtenida por la encuestas se observa que la actividad comercial esta enmarcada dentro de cierto horario que se refleja en la curva de carga, es decir, se tiene valores máximos desde las 9h00 hasta las 18h00. Mientras que para la curva de carga del Sistema Eléctrico Quito se obtiene un pico de carga desde las 19h00 hasta las 21h30. Esto se debe principalmente a que esta curva representa al universo de consumidores del SEQ y no existe un dato que diferencia entre los tipos de consumidores.

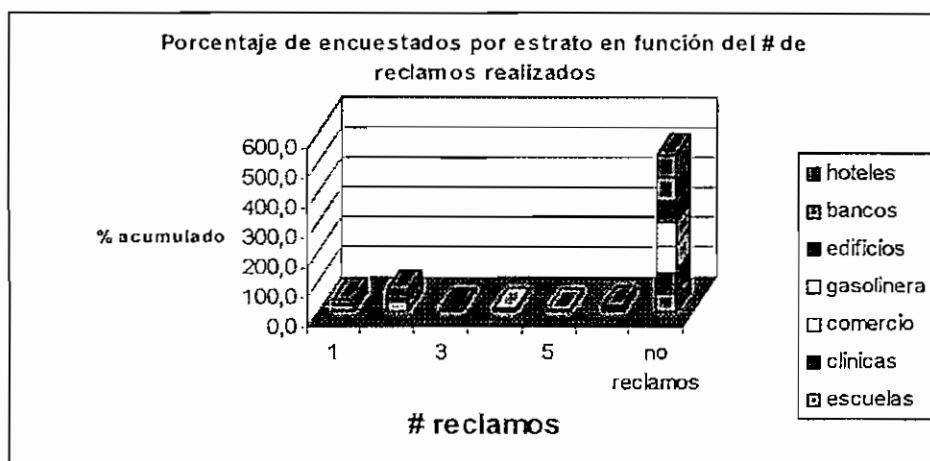
#### 4.4 ANALISIS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO COMERCIAL.

##### 4.4.1 PREGUNTA # 9: ¿CUÁNTAS VECES HA PRESENTADO RECLAMOS A LA EMPRESA ELECTRICA DURANTE LOS ULTIMOS TRES MESES?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

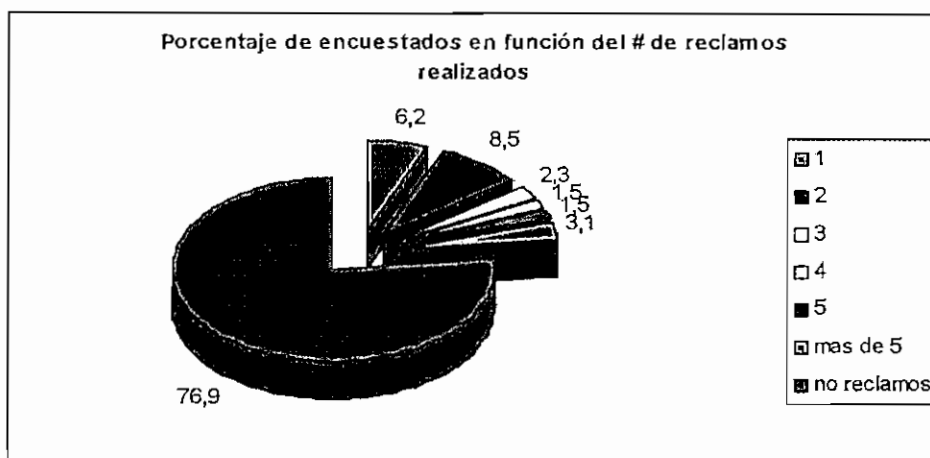
#veces	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancoos	hoteles
1	6,2	7,2		6,3		6,7		12,4	4,5	7,1	13,3
2	8,5	9,4	11,1		37,5	13,3	5,6		9,1		6,7
3	2,3	2,1		6,3				6,3	4,5		
4	1,5	2,1				6,7	5,6				
5	1,5	2,1							2,3	7,1	
mas de 5	3,1	3,1		6,3				6,3	2,3	7,1	6,7
no reclamos	76,9	74,0	88,9	81,1	62,5	73,3	88,8	75,0	77,3	78,7	73,3
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 49: Respuestas a cuantas veces ha presentado reclamos.**



**GRAFICO # 27: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 9**

En el sector "centro" se tiene el mayor porcentaje de no haber presentado reclamos que es de 88.9 %. Pero se debe resaltar que tan importante es no tener motivo para hacer reclamos como el tiempo que emplea la empresa distribuidora para resolver los reclamos.



**GRAFICO # 28: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 9**

Es necesario anotar que el 76.9 % de los consumidores comerciales con demanda, no ha presentado reclamo alguno a la empresa distribuidora. El estrato que mas ha presentado reclamos es el que corresponde a los centros educativos



con un 37.5 % con dos reclamos. El porcentaje óptimo puede considerarse a un valor igual o mayor al 90 % de los consumidores sin presentar reclamos.

En resumen, 30 consumidores comerciales encuestados han presentado reclamos en el trimestre de abril – junio.

#### **4.4.2 PREGUNTA # 10: SI HA TENIDO RECLAMOS, ¿EN QUE TIEMPO ATENDIERON SU RECLAMO?**

De los 30 consumidores comerciales que presentaron reclamos según la Pregunta # 9 de la encuesta, en 6 casos no les contestaron o no les atendieron. Y el promedio de atención en los 24 casos restantes es de 75.94 horas, que representan a 3.16 días.

El valor promedio obtenido en esta pregunta se encuentra dentro del rango establecido en la Regulación No. CONELEC – 004/01, tanto para índices individuales como para índices globales, como se describe en los puntos 1.6.4.1.3 y 1.6.4.2.3 del presente trabajo.

Este valor del tiempo de Resolución de reclamos, como índice individual; y el Tiempo promedio de procesamiento de reclamos, como índice global, es de 4 días.

#### **4.4.3 PREGUNTA # 11: ¿POR QUE FUE SU RECLAMO?**

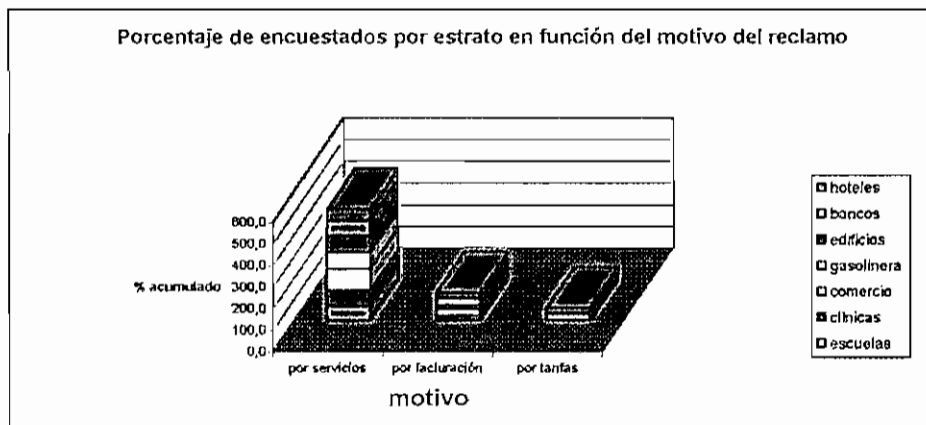
Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

motivo	encuesta	sector			tipo						
		norte	oentro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
por servicios	73,3	4,8	50,0	66,7	66,7	75,0	100,0	75,0	80,0	66,7	50,0
por facturación	20,0	4,8	50,0	33,3		25,0		25,0	20,0	33,3	25,0
por tarifas	6,7	4,8			33,3						25,0
total	100,0	14,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	30	25	2	3	3	4	2	4	10	3	4

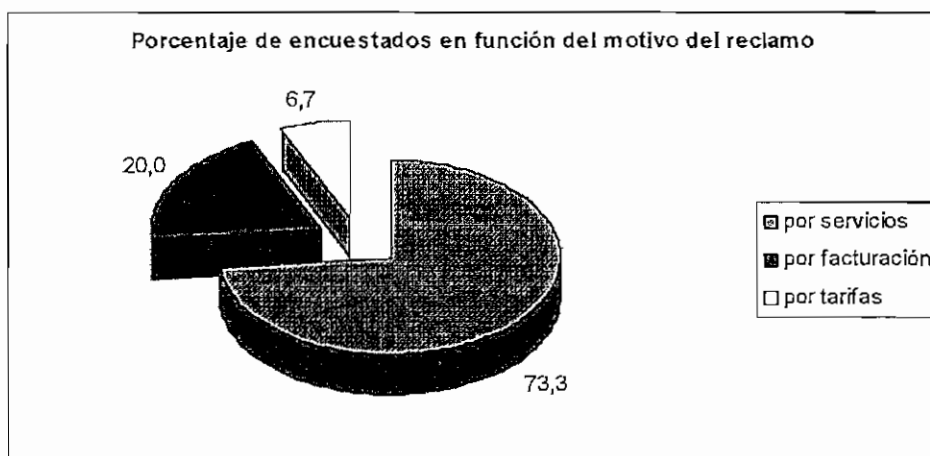
**TABLA # 50: Respuestas a cual fue el motivo del reclamo.**

En el estrato "comercio", que comprende a los centros y locales comerciales, los consumidores comerciales que han presentado reclamos lo han hecho únicamente por servicios.

En los datos también se observa que los pocos consumidores comerciales que han presentado reclamos por tarifas corresponden a los estratos "escuelas" y "hoteles".



**GRAFICO # 29: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 11**



**GRAFICO # 30: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 11**

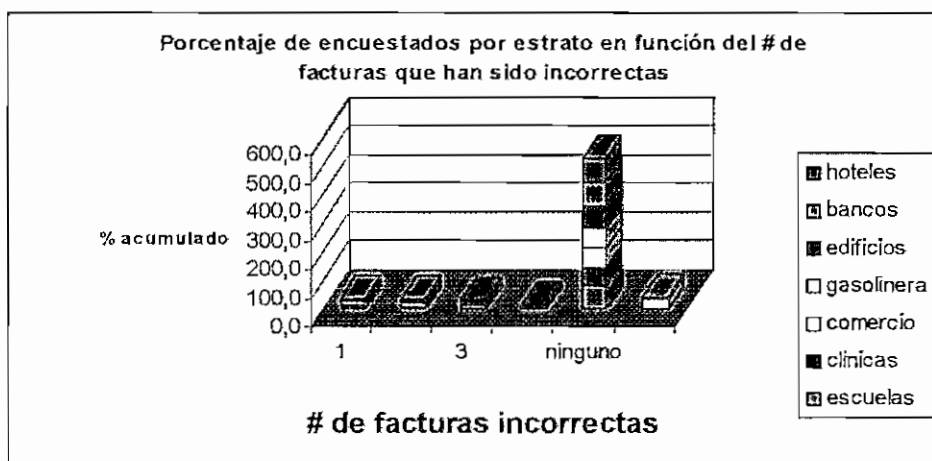
De los consumidores comerciales que presentaron su reclamo, el 73.3 % lo hicieron "por servicios", entendiéndose por servicios a situaciones como cortes de energía, variaciones de voltaje, etc. El menor porcentaje corresponden a reclamos por tarifas, siendo este valor de 6.7 %, correspondiendo a 2 consumidores comerciales de los 130 encuestados que han realizado un reclamo por tarifas.

#### 4.4.4 PREGUNTA # 12: ¿CUÁNTAS FACTURAS HAN SIDO INCORRECTAS EN EL TRANCURSO DEL AÑO 2.000?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

# facturas	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
1	4,6	6,3				13,2			2,3	14,3	6,7
2	7,7	6,3		25,0		6,7		12,5	13,6		6,7
3	3,8	4,2		6,3	12,5	6,7		12,5	2,3		
mas de 3	2,3	1,0	5,6	6,3		13,4			2,3		
ninguno	75,4	78,1	83,3	50,0	87,5	60,0	66,7	68,8	79,5	78,6	86,6
NS/NR	6,2	4,1	11,1	12,5			33,3	6,2		7,1	
total	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

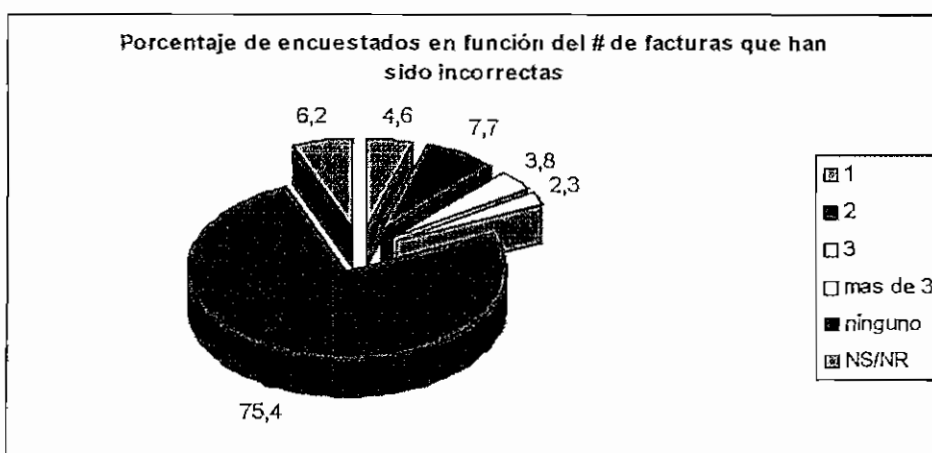
**TABLA # 51: Respuestas a cuantas facturas han sido incorrectas**



**GRAFICO # 31: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 12**

El 75.4 % de los consumidores comerciales no ha tenido facturas incorrectas, sin embargo el 18.4 % de los consumidores comerciales encuestados considera que ha tenido por lo menos una factura incorrecta en el transcurso del año 2.000.

En el estrato referente a los locales y centros comerciales ("comercio") no ha tenido facturas incorrectas pero se debe considerar el hecho de que el 33.3 % de los consumidores de este estrato no sabe o no responde



**GRAFICO # 32: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 12**

De la Tabla # 51 se obtiene el número de facturas incorrectas que se pueden considerar como facturas ajustadas con motivo de corregir un error de lectura o facturación (Fa) y además se obtiene el número total de facturas emitidas para los 130 consumidores comerciales durante un año (Ne). Estos datos nos sirven para calcular el índice de Errores de Facturación (PEF).

Utilizando la (Ec. 5)

$$PEF = \frac{Fa}{Ne} * 100$$

$$\Rightarrow PEF = \frac{54}{1560} * 100 = 3.46 \%$$

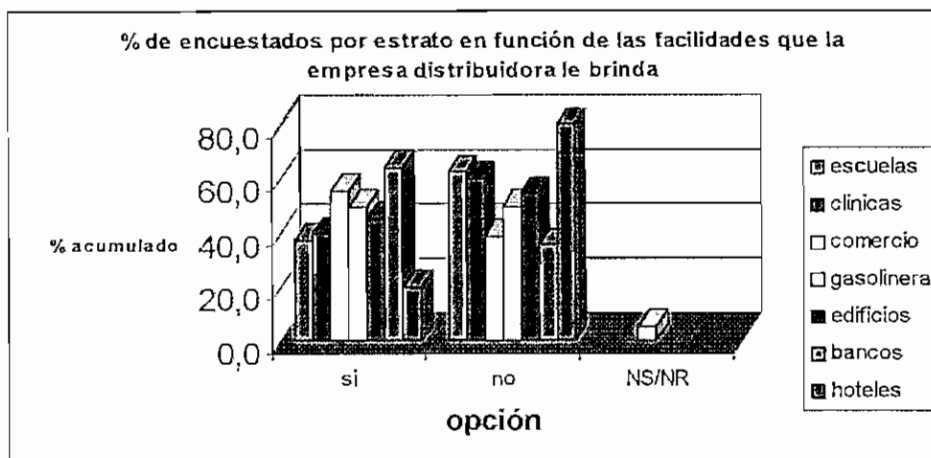
El valor obtenido de 3.46 % para el índice PEF, esta dentro del rango para la subetapa 1, que es del 4 % como se indica en el punto 1.6.4.2.2. Para la subetapa dos debe mejorarse, ya que el índice no puede ser mayor al 2 %.

#### 4.4.5 PREGUNTA # 13: ¿LA EMPRESA ELECTRICA LE BRINDA FACILIDADES PARA EL PAGO DE FACTURAS?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

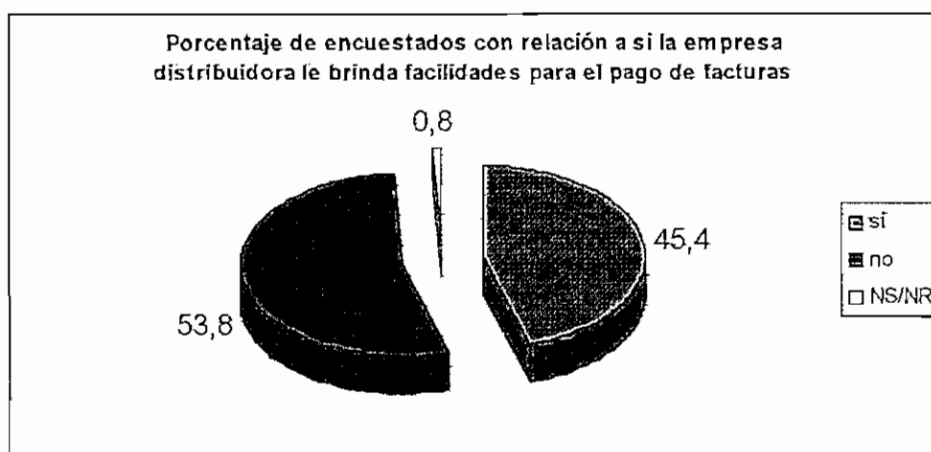
opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	45,4	42,7	50,0	56,3	37,5	40,0	55,6	50,0	45,5	64,3	20,0
no	53,8	57,3	44,4	43,7	62,5	60,0	38,9	50,0	54,5	35,7	80,0
NS/NR	0,8		5,6				5,5				
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 52:** Respuestas a si la empresa brinda facilidades para el pago de facturas.



**GRAFICO # 33: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 13**

En el estrato "hoteles" se presenta que el 80% de los consumidores comerciales considera que no se le brinda facilidades para el pago de las facturas, pero en los otros estratos, esta opinión se encuentra dividida. Esta tendencia se tiene también en los tres sectores presentados.



**GRAFICO # 34: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 13**

La opinión a cerca de este punto esta dividida entre los consumidores comerciales, ya que el 53.8 % dice no tener facilidades, mientras que el 45.4 % expresa lo contrario.

Entre las facilidades se mencionan aspectos como: pago en el banco, debito bancario, pago diferido o a crédito, atención rápida, facilidad de pago de planilla atrasada, pago mediante cheques, las planillas llegan a tiempo.

#### 4.4.6 PREGUNTA # 14: ¿CONSIDERA ADECUADO EL SISTEMA DE FACTURACIÓN Y COBRO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	66,9	68,8	66,7	56,3	50,0	40,0	61,1	56,3	81,8	71,4	53,3
no	31,6	30,2	33,3	37,4	50,0	60,0	27,8	43,7	18,2	28,6	46,7
NS/NR	1,5	1,0		6,3			11,1				
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 53: Respuestas a si se considera adecuado el sistema de facturación y cobro del consumo de energía eléctrica.

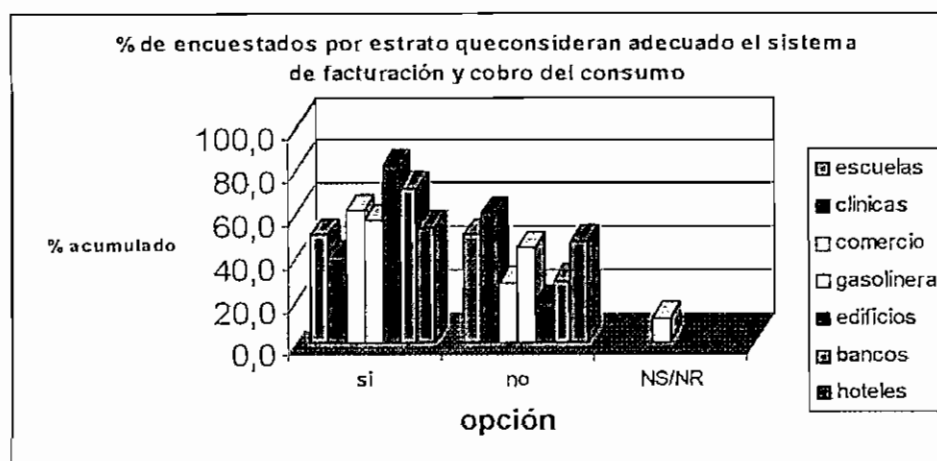
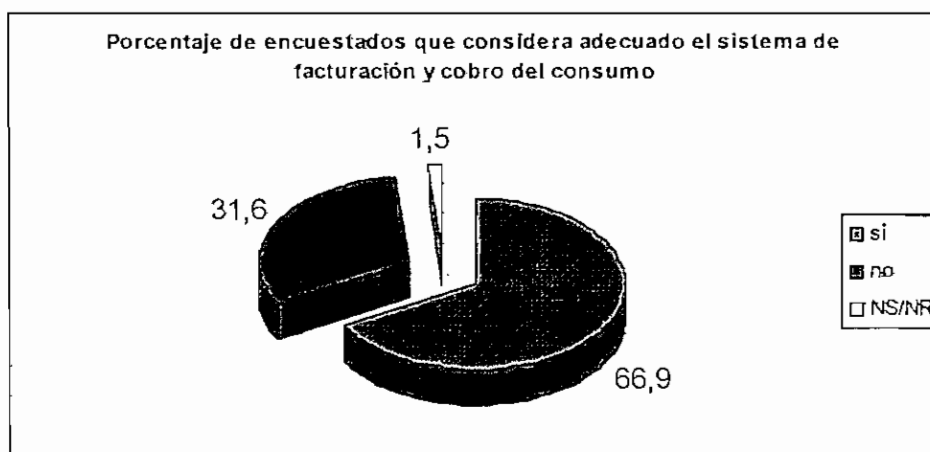


GRAFICO # 35: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 14.

El considerar adecuado el sistema de facturación y cobro del consumo presenta mayor porcentaje en el sector norte que en el sur. Esto se debe principalmente a

las facilidades que se tiene en el norte con respecto a mayor número de centros de recaudación, a mayor número de agencias del sistema bancario y a la movilización.



**GRAFICO. # 36: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 14**

Existe una ligera mayoría que considera adecuado el sistema de facturación y cobro del consumo de energía eléctrica por parte de la Empresa Distribuidora.



## 4.5 ANALISIS DE LA SATISFACCIÓN DE CONSUMIDORES.

En la pregunta # 18 se consulto sobre cuan satisfecho esta Usted en relación a los aspectos señalados en la Regulación No. CONELEC – 004/01, tratados en este proyecto en el punto 1.4.2.3.3.

Se utilizó respuestas sugeridas como: no sabe/no responde, muy satisfecho, satisfecho, ni satisfecho/ni insatisfecho, insatisfecho y muy insatisfecho. Para evaluar el índice de satisfacción se consideró que las respuestas “ni satisfecho / ni insatisfecho” sumen a las respuestas de consumidores satisfechos.

Luego de esta aclaración se presenta a continuación, el análisis para cada aspecto:

### 4.5.1 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACION A LAS VARIACIONES DE VOLTAJE?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	2,3	2,1		6,2		6,7	5,6		2,3		
insatisfecho	31,5	34,4	11,1	37,5	50,0	20,0	16,7	37,5	29,5	42,9	40,0
ni lo uno ni lo otro	30,8	32,3	33,3	18,8	25,0	33,3	38,9	25,0	34,1	21,4	26,7
satisfecho	32,4	27,0	55,6	37,5	25,0	40,0	33,2	31,2	29,5	35,7	33,3
muy satisfecho	1,5	2,1					5,6		2,3		
NS/NR	1,5	2,1						6,3	2,3		
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 54: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre variaciones de voltaje.**

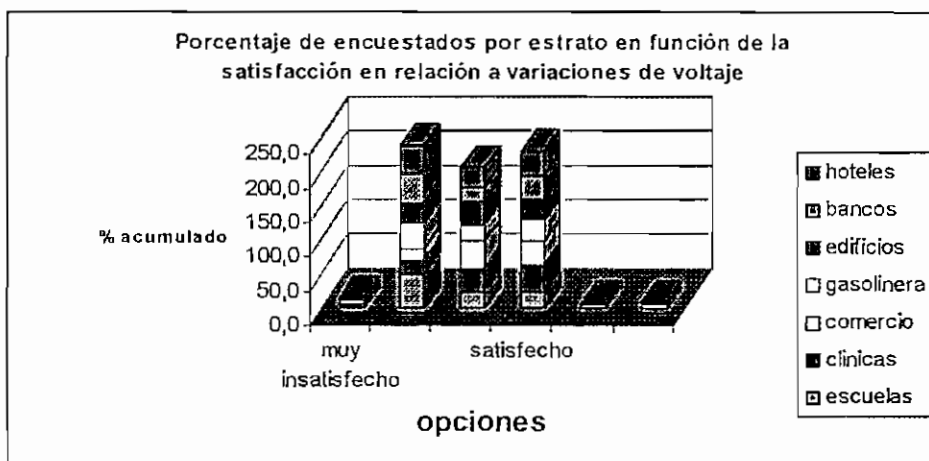


GRAFICO # 37: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.a)

La evaluación de la satisfacción de los consumidores se la realiza a través del índice de satisfacción de los consumidores en porcentaje (ISC), este índice como se indica en la ecuación No. 9, es la relación existente entre el número de consumidores satisfechos con el número de consumidores encuestados.

Entre los estratos, el mayor valor se presenta para el estrato "comercio" con un valor para el ISC de 77.7 %. Y en los sectores, el sector centro tiene un ISC del 88.9%, valor muy próximo al límite exigido (90%).

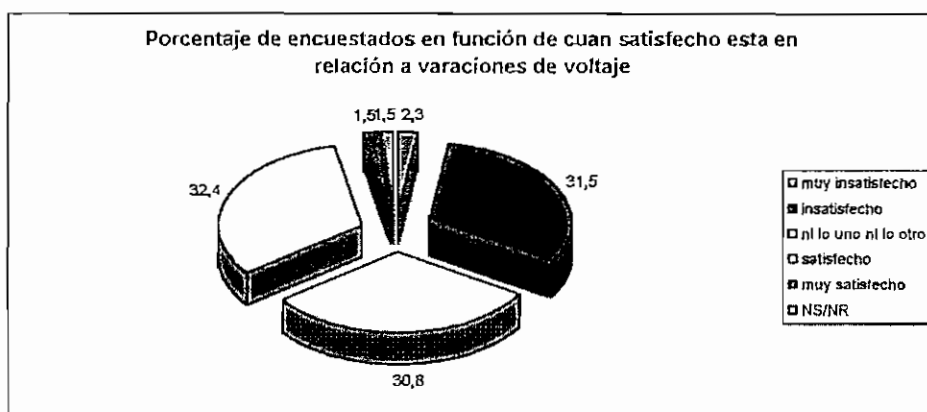


GRAFICO # 38: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.a)

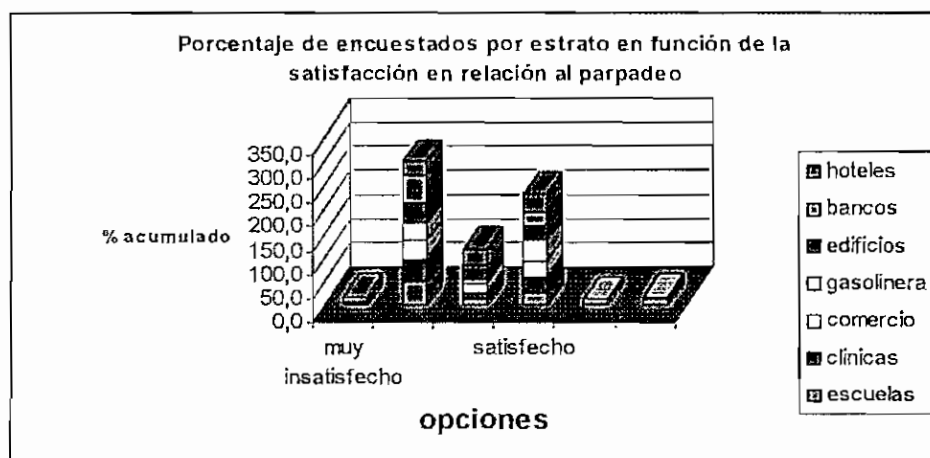
Según la Tabla # 54, el valor de la encuesta obtenido para el índice ISC es del 64.7 %, valor que esta por debajo del límite exigido del 90 %.

#### 4.5.2 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN AL PARPADEO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

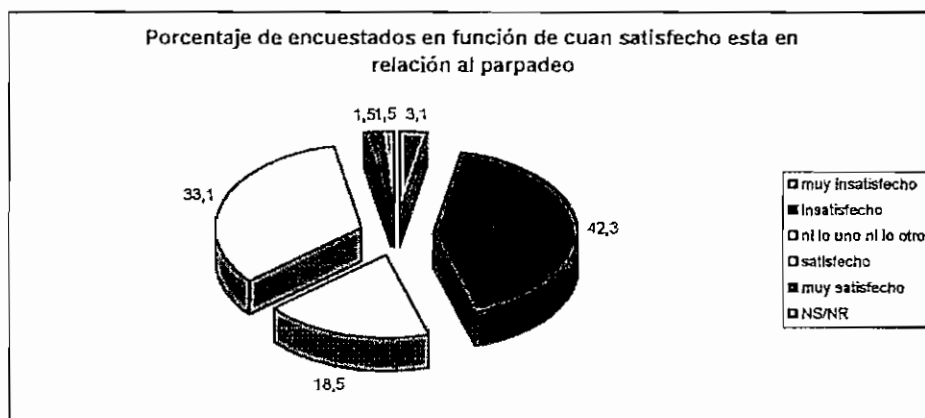
opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	3,1	4,2						6,3	4,5	7,1	
insatisfecho	42,3	42,7	44,4	37,5	50,0	46,7	38,9	37,5	43,2	57,2	26,7
ni lo uno ni lo otro	18,5	20,8	11,1	12,5	12,5	13,3	22,2	6,3	22,7	7,1	33,3
satisfecho	33,1	29,2	38,9	50,0	25,0	33,3	33,3	43,6	29,6	28,6	40,0
muy satisfecho	1,5	2,1				6,7	5,6				
NS/NR	1,5	1,0	5,6		12,5			6,3			
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	56	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 55: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre el fenómeno del Parpadeo.**



**GRAFICO # 39: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.b)**

La opinión sobre este aspecto se encuentra dividida, tal como se observa en los gráficos No. 39 y 40. El mayor porcentaje para el ISC lo tiene el estrato "comercio" con un valor de 61.1 %.



**GRAFICO # 40: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.b)**

El índice obtenido para el ISC en esta pregunta, es del 53.1 %. Este valor indica en realidad que el 45.4 % de los consumidores comerciales se encuentran insatisfechos por la presencia del parpadeo en la iluminación.

#### 4.5.3 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA FRECUENCIA DE LAS INTERRUPCIONES?

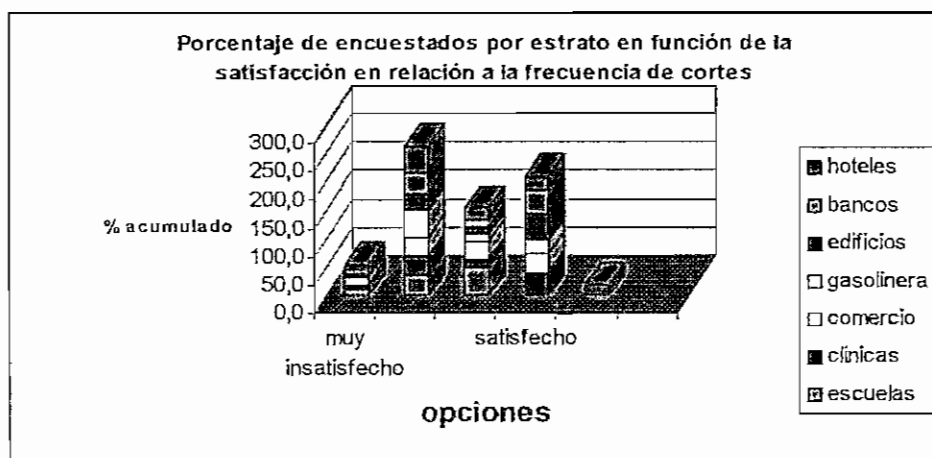
Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	7,7	9,4		6,3	12,5	6,7		12,5	9,1	7,1	6,7
insatisfecho	35,4	33,3	33,3	50,0	37,5	33,3	33,3	50,0	27,3	35,7	46,7
ni lo uno ni lo otro	18,5	18,8	27,8	6,3	50,0	13,3	33,3	12,5	11,4	14,3	20,0
satisfecho	35,4	34,4	38,9	37,4		40,0	33,4	25,0	47,7	42,9	20,0
muy satisfecho	3,1	4,1				6,7			4,5		6,6
NS/NR											
total	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	95	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 56: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre la frecuencia de las interrupciones.**

En el estrato "comercio" se tiene el valor mayor para el ISC con un 66.7 % y en el sector centro con el mismo valor.

La presencia de interrupciones, por baja que sea en frecuencia, siempre va a ocasionar problemas y por consecuencia insatisfacción en el consumidor.



**GRAFICO # 41: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.c)**

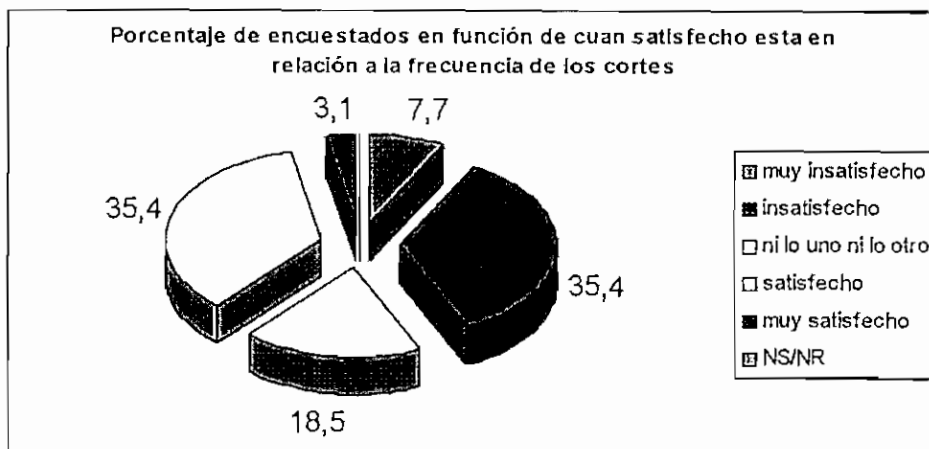


GRAFICO # 42: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.c)

El valor del índice del ISC para la encuesta con referencia a la frecuencia de las interrupciones es del 57 %.

#### 4.5.4 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA DURACIÓN DE LAS INTERRUPCIONES?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	9,2	8,3	11,1	12,5	12,5	13,3		25,0	6,8	7,1	6,7
insatisfecho	42,3	41,7	38,9	50,0	37,5	40,0	44,4	37,5	34,1	57,1	60,0
ni lo uno ni lo otro	20,0	19,8	27,8	12,5	37,5	20,0	33,3	25,0	11,4	14,3	20,0
satisfecho	23,1	22,9	22,2	25,0	12,5	20,0	16,7	12,5	38,6	21,5	6,7
muy satisfecho	5,4	7,3				6,7	5,6		9,1		6,6
NS/NR											
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 57: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre la Duración de las Interrupciones.

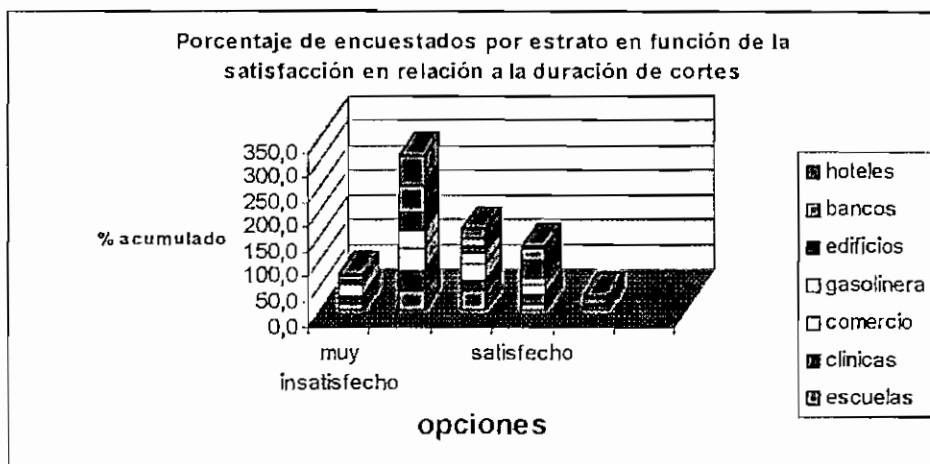


GRAFICO # 43: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.d)

En el sector centro se observa el mayor valor del índice del ISC con un 50 %, sin embargo, el porcentaje de consumidores insatisfechos (38.9%) es mayor al porcentaje de consumidores satisfechos (22.2%).

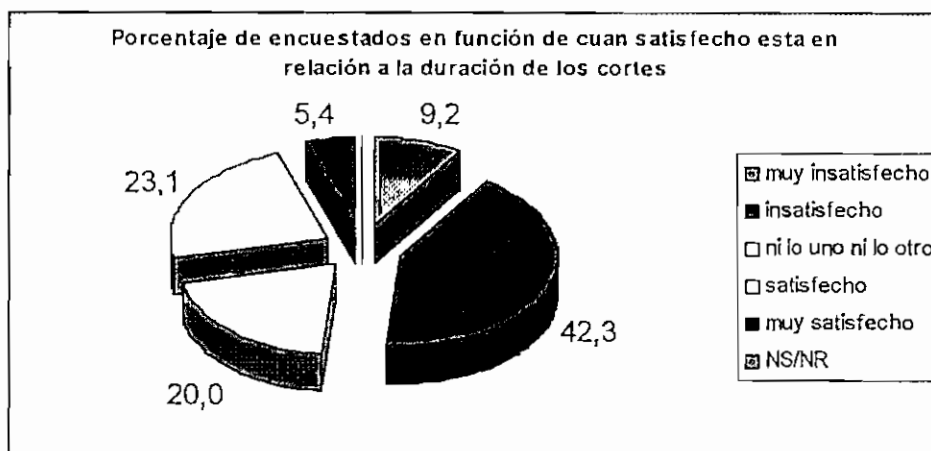


GRAFICO # 44: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.d)

El valor del índice del ISC para la duración de las interrupciones, es del 48.5 %.

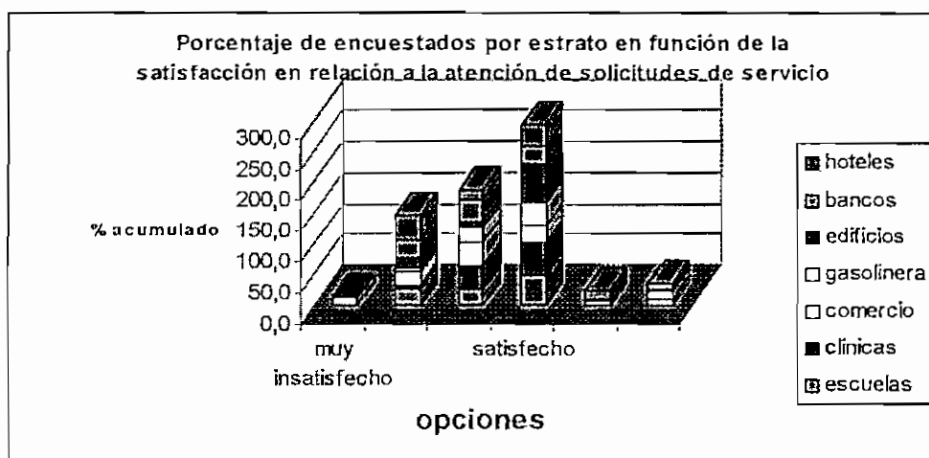
#### 4.5.5 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA ATENCIÓN A SOLICITUDES DE SERVICIO?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	2,3	2,1		6,3				12,5	2,3		
insatisfecho	20,0	17,7	27,8	25,0	25,0	6,7	22,2	6,3	18,2	28,6	40,0
ni lo uno ni lo otro	23,1	22,9	22,2	25,0	25,0	40,0	38,9	25,0	9,1	35,7	13,3
satisfecho	45,4	45,8	50,0	37,4	50,0	53,3	27,8	37,4	61,4	28,6	33,4
muy satisfecho	3,8	5,2						6,3	4,5		13,3
NS/NR	5,4	6,3		6,3			11,1	12,5	4,5	7,1	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 58:** Respuestas a satisfacción del consumidor sobre atención a solicitudes de servicio.

Para el estrato "clínica" se tiene una respuesta que esta sobre el límite exigido para el ISC, con un valor del 93.3, es decir, que para los consumidores comerciales pertenecientes a este estrato no tuvieron inconvenientes al momento de requerir el servicio eléctrico.



**GRAFICO # 45:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.e)



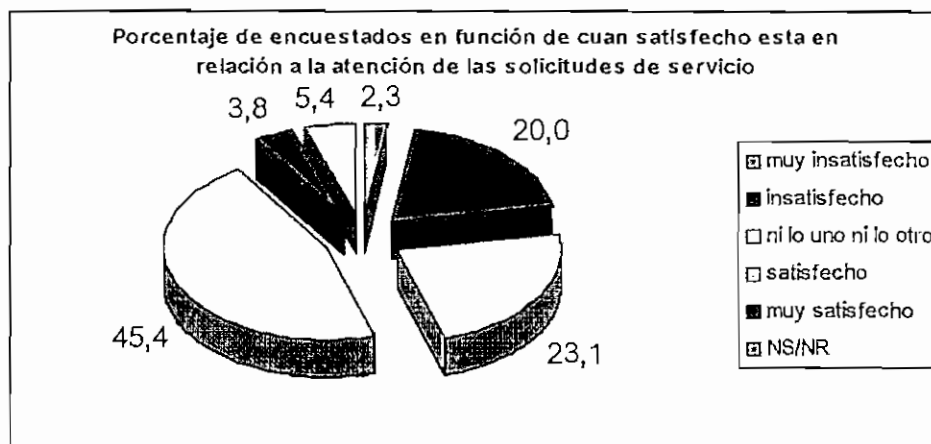


GRAFICO # 46: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.e)

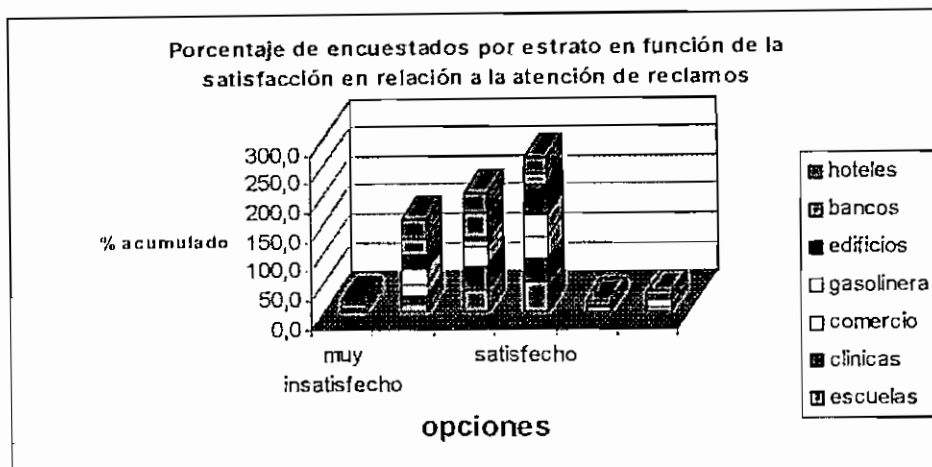
El valor del índice ISC para la atención a solicitudes, es de 72.3 %.

#### 4.5.6 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA ATENCIÓN DE RECLAMOS?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
muy insatisfecho	3,8	5,2				6,7		6,3	6,8			
insatisfecho	23,8	22,9	27,8	25,0	12,5	13,3	22,2	25,0	25,0	28,6	33,3	
ni lo uno ni lo otro	23,1	20,8	33,3	25,0	37,5	40,0	33,3	12,5	4,5	42,9	33,3	
satisfecho	40,8	41,7	33,3	43,8	50,0	40,0	38,9	37,5	52,3	21,4	26,7	
muy satisfecho	3,1	3,1	5,6					6,3	4,5		6,7	
NS/NR	5,4	6,3		6,3			5,6	12,4	6,9	7,1		
total	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

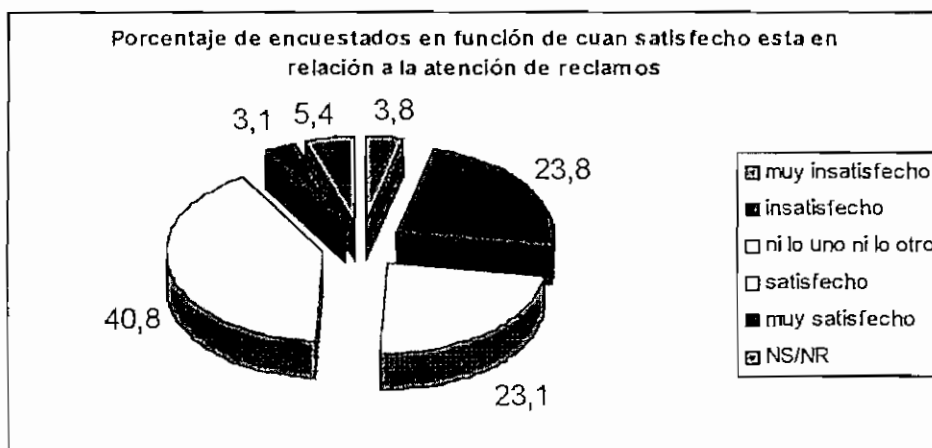
TABLA # 59: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre atención a reclamos.



**GRAFICO # 47: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.f)**

Lo óptimo sería la inexistencia de la causa del reclamo, pero igual importante es resolver este reclamo con la prontitud exigida por la regulación respectiva.

En las respuestas a este aspecto se tiene que para el estrato "escuelas" donde están todos los centros educativos, se tiene el valor mas alto para el ISC con un 87.5 %, muy próximo al límite exigido. Y nuevamente se observa que en el sector centro se tiene un valor alto comparado con los otros dos sectores, con un 72.2 % para el ISC.



**GRAFICO # 48: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.f)**

El valor del índice ISC para la atención a reclamos, es de 67 %.

#### 4.5.7 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA FACTURACIÓN?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
muy insatisfecho	0,8	1,0							2,3			
insatisfecho	15,4	15,6	5,6	25,0	25,0	13,3	5,6	18,8	11,4	14,3	33,3	
ni lo uno ni lo otro	16,2	16,7	11,1	18,8	25,0	6,7	27,8	12,5	13,6	28,6	6,7	
satisfecho	60,8	61,5	72,1	43,8	50,0	80,0	44,4	62,5	68,2	50,0	53,3	
muy satisfecho	3,8	4,2	5,6				11,1		4,5		6,7	
NS/NR	3,0	1,0	5,6	12,4			11,1	6,2		7,1		
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

TABLA # 60: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre Facturación.

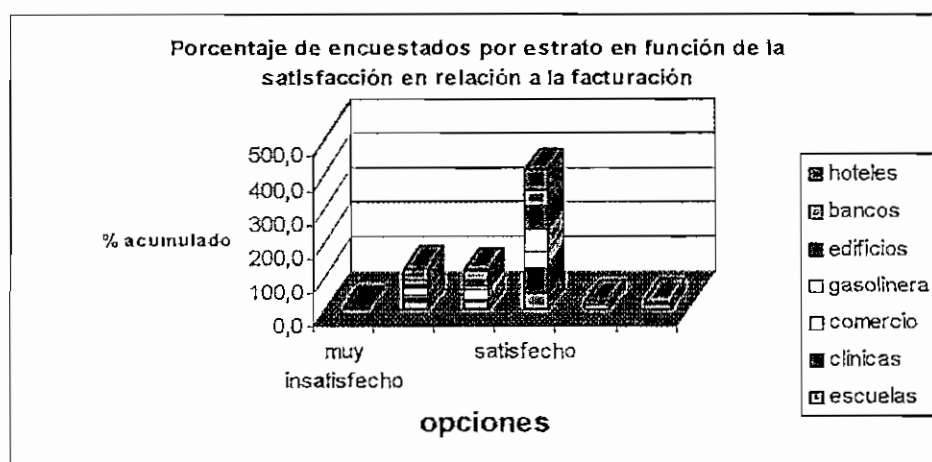


GRAFICO # 49: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.g)

En las respuestas que se observan en el gráfico anterior se tiene que varios estratos están muy próximos a los límites exigidos para el ISC, estos son: "clínicas" con un 86.7 %, "comercio" con un 83.3 % y "edificios" con un 86.3 %.

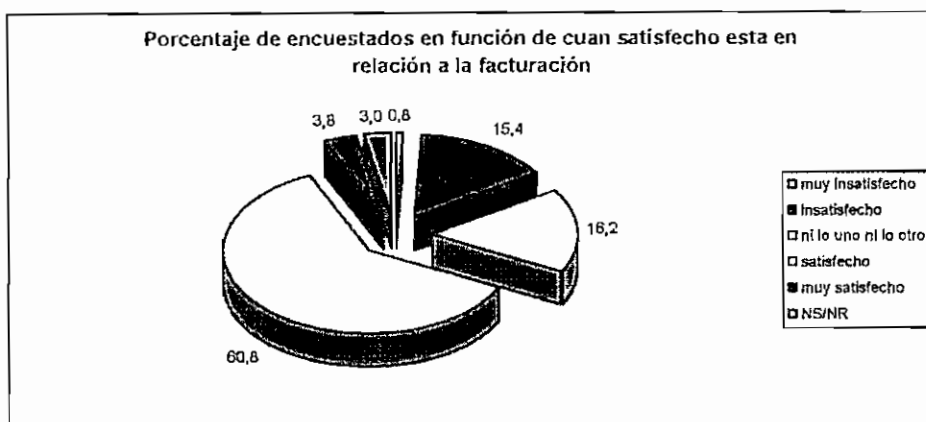


GRAFICO # 50: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.g)

El índice ISC para la satisfacción en relación a la Facturación, es del 80.8 %.

#### 4.5.8 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LAS FACILIDADES DE PAGO FACTURAS?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	3,1	3,1		6,3					6,8		6,7
insatisfecho	9,2	8,3	11,1	12,4	12,5	6,7		12,5	6,8	7,1	26,7
ni lo uno ni lo otro	22,3	20,8	33,3	18,8	37,5	20,0	27,8	31,3	11,4	28,6	26,7
satisfecho	55,4	57,3	55,6	43,7	50,0	66,7	50,0	31,3	68,2	64,3	33,3
muy satisfecho	9,2	9,5		18,8		6,6	22,2	18,8	6,8		6,6
NS/NR	0,8	1,0						6,1			
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
#encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 61: Respuestas a satisfacción del consumidor sobre facilidades de pago de facturas.

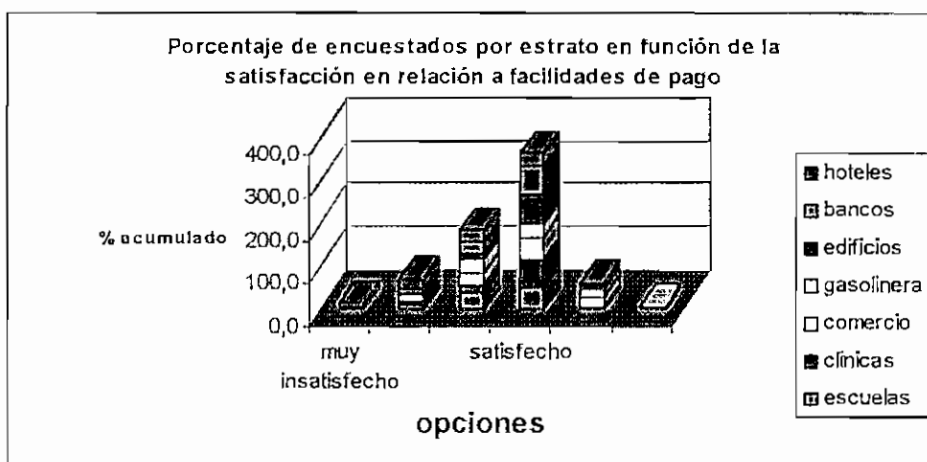


GRAFICO # 51: Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.h)

Varios estratos cumplen con el valor exigido y otros están muy próximos, de mayor a menor tenemos: el estrato "comercio" con 100 %, el estrato "clínicas" con el 93.3 %, el estrato "bancos" con el 92.9. Entre los que están próximos al límite tenemos: al estrato "escuelas" con un 87.5 %, el estrato "gasolinera" con el 87.5 % y el estrato "edificios" con el 66.6 %.

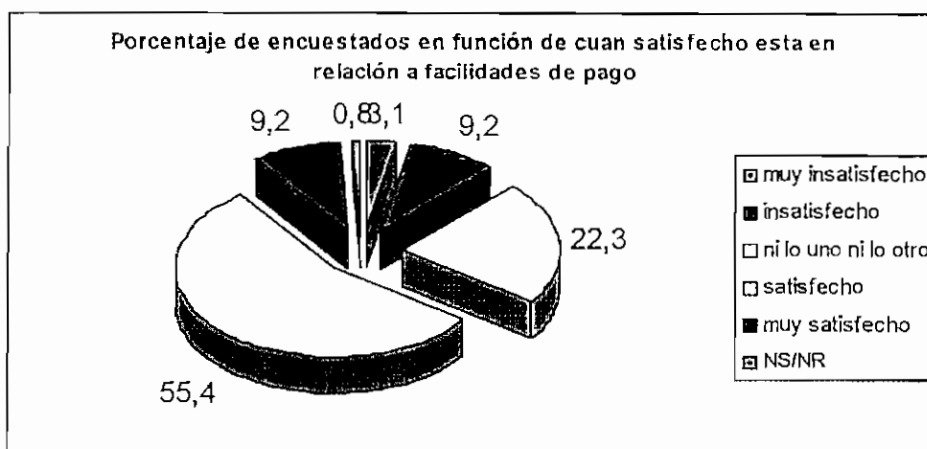


GRAFICO # 52: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.h)

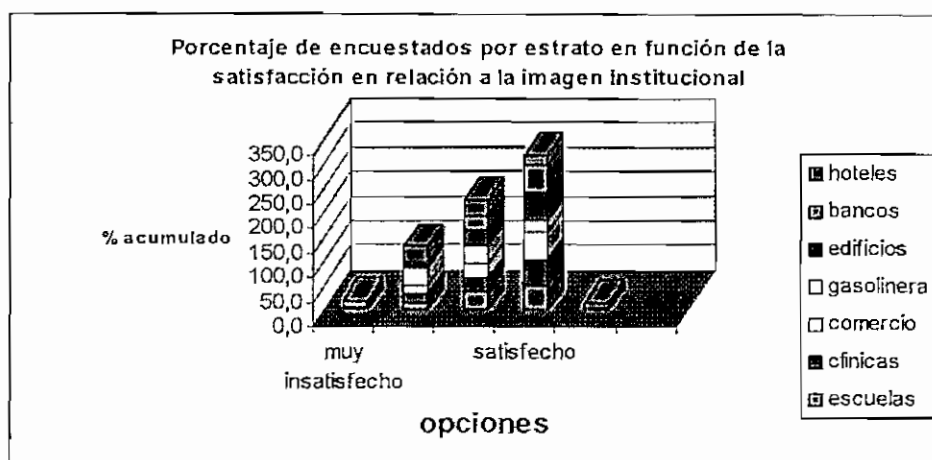
El valor del índice ISC para la satisfacción en relación a las facilidades de pago de facturas es de 86.9 %.

#### 4.5.8 ¿CUAN SATISFECHO ESTA USTED EN RELACIÓN A LA IMAGEN INSTITUCIONAL?

Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

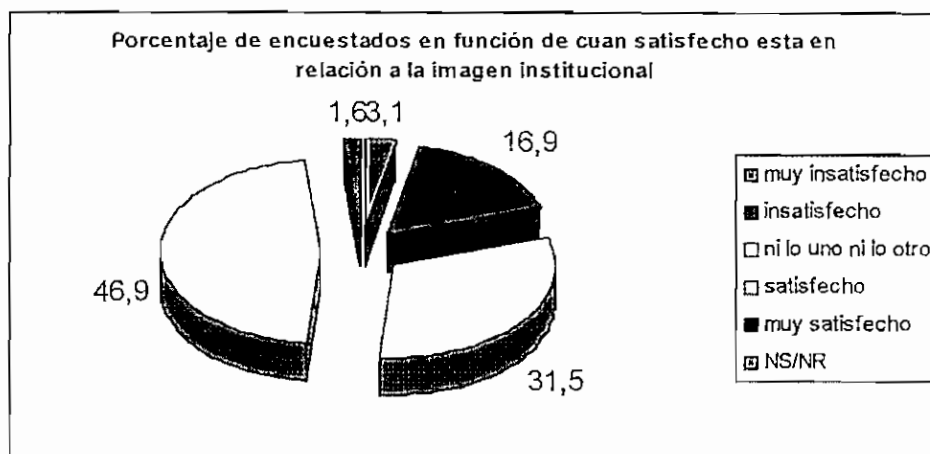
opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
muy insatisfecho	3,1	2,1	5,6	6,1					4,5	14,3	
insatisfecho	16,9	13,5	22,2	31,3	12,5	20,0	16,6	37,5	9,1		33,3
ni lo uno ni lo otro	31,5	34,4	16,7	31,3	37,5	26,7	27,8	37,5	31,8	28,6	33,3
satisfecho	46,9	47,9	55,5	31,3	50,0	53,3	55,6	25,0	54,6	57,1	20,0
muy satisfecho	1,6	2,1									13,4
NS/NR											
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

**TABLA # 62:** Respuestas a satisfacción del consumidor sobre imagen institucional.



**GRAFICO # 53:** Porcentaje de respuestas por estrato. Pregunta 18.i)

La mejor imagen institucional la tiene el estrato "escuelas" con el 87.5 %. En cuanto a los sectores, la mejor imagen de la empresa eléctrica la tienen en el sector norte con un valor de 84.4 %.



**GRAFICO # 54: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 18.i)**

El valor del índice ISC para la Imagen Institucional de la Empresa Eléctrica Quito S.A. es de 80 %.

#### **4.6 ANÁLISIS ECONOMICO DE LAS INTERRUPCIONES DE ENERGÍA.**

Siendo las interrupciones un factor determinante en la calidad del servicio eléctrico, es primordial evaluar el costo de interrupción de energía eléctrica para los consumidores.

Uno de los objetivos específicos de este proyecto es el de evaluar el costo de interrupción de energía eléctrica para los consumidores comerciales con demanda, ya que las fallas en el sistema eléctrico provoca una pérdida para los consumidores, cuantificada en términos de pérdida de bienes y servicios.

Para este análisis se considera que la electricidad es tratada como un bien intermedio que se utiliza para producir bienes finales, la medición de la interrupción se realiza en términos de los efectos que provoca en la producción de bienes y servicios de los diferentes estratos considerados para el estudio.

Existen varios procedimientos para evaluar el costo de interrupción. Algunos de estos son:

1. **Análisis econométrico:** consiste básicamente en la estimación del costo de falla a través de modelos econométricos. Así por ejemplo, para estimar el valor del impacto de la interrupción del suministro sobre un consumidor comercial con demanda, se relaciona el valor agregado de la actividad comercial con el consumo de electricidad de los consumidores comprendidos en dicha actividad. Se puede afirmar que la ventaja de este procedimiento recae en su fundamento teórico, sin embargo para llevarlo a la práctica se requiere un número de supuestos y simplificaciones que lo han hecho perder terreno respecto de los métodos directos.

2. **Métodos directos:** consisten fundamentalmente en la realización de encuestas a los consumidores para averiguar el costo de interrupción. Generan también información complementaria, que le da solidez a su evaluación. Así es posible tener, con una adecuada elaboración de la encuesta, una amplia base de datos del costo de falla para distintos tipos de consumidores, duración de la interrupción, tipo de interrupción, etc.

3. **Método implícito:** parte del supuesto que el plan actual de expansión de la empresa eléctrica, es económicamente óptimo desde un punto de vista global, esto es, incluyendo el costo de falla. Como el plan y los costos (exceptuando el de falla) son conocidos, es posible estimar el valor medio de la energía no suministrada de las condiciones de optimalidad.

#### **4.6.1 PRIMER MÉTODO: ENCUESTA.**

Conocido también como Método Directo, el cual cuantifica directamente las pérdidas ocasionadas por una interrupción inesperada en el consumidor comercial con demanda. El valor de las pérdidas es evaluado directamente por al consumidor comercial y obtenido mediante una ENCUESTA técnicamente desarrollada.



La metodología a seguir en la realización de la encuesta se presenta en el Capítulo 2, en la que se incluye preguntas que permitirán determinar el costo del kWh de interrupción

Para el cálculo del costo de interrupción se necesita tener datos como las pérdidas ocasionadas por las interrupciones, la duración de las interrupciones y el valor de la demanda de cada consumidor.

#### **4.6.1.1 Consideraciones utilizadas para la aplicación del método directo.**

La principal consideración, ya mencionada anteriormente, es que para el consumidor comercial con demanda la electricidad es tratada como un bien intermedio que se utiliza para producir bienes finales o servicios.

Otra consideración es que el consumidor encuestado, al responder sobre las interrupciones, no diferencia entre interrupciones inesperadas o programadas por el Distribuidor, ya que, según la propia encuesta realizada el 89.2 % no tiene conocimiento anticipado de las interrupciones programadas por la empresa distribuidora.

Además se considera la credibilidad del dato obtenido en la encuesta a cerca de las pérdidas que tienen los consumidores, pese a la tendencia que se presenta para exagerar los efectos y pérdidas provocados por una interrupción inesperada.

#### **4.6.1.2 Procedimiento para el cálculo del costo de interrupción.**

De las preguntas No. 5 y 6 se obtienen los valores del tiempo de interrupción y de las pérdidas por interrupción. Relacionando estos dos valores junto con el dato de la Demanda, obtenemos el costo individual de la interrupción en USD/KWH.

En la pregunta # 5 se utilizó como ayuda para el encuestado, intervalos definidos, por lo que para utilizar esta información como dato se encuentra un valor

promedio del intervalo. Por ejemplo, si se contesto en el intervalo de 1-2 horas de interrupción promedio al mes, el dato a utilizarse será el de 1.5 horas.

El dato de la Demanda, se la obtiene de la información proporcionada en la Empresa Eléctrica Quito S.A., en la sección de Grandes Clientes, como parte de la base de datos que se presenta en el Anexo No. 1.

Este método, con sus debidas diferencias, es utilizado en el Proyecto de Titulación del Sr. Aníbal Rentería cuyo tema es: "Determinación de los Costos de las interrupciones en Consumidores Residenciales".

A continuación se presenta el desarrollo del cálculo para un consumidor comercial con demanda perteneciente al estrato "centro educativo":

Encuesta No. 3: Colegio de América

Pregunta No. 5: de 0 a 30 minutos, dato a utilizarse 0.25 H

Pregunta No. 6: 300 USD.

De la Información de la E.E.Q.S.A. se tiene el valor de Demanda máxima del consumidor: 28 KW

$$\text{Costo individual de interrupción} = \frac{\text{pérdidas}}{\text{demanda} * \text{tiempodeinterrupción}} \frac{\text{USD}}{\text{KWH}}$$

$$\Rightarrow \text{Costo individual de interrupción} = \frac{300}{28 * 0.25} \frac{\text{USD}}{\text{KWH}}$$

$\Rightarrow$  Costo de interrupción del consumidor comercial es de 42.85 USD/KWH. (Encuesta No. 3)

En el Anexo # 10 se presentan los datos y cálculos desarrollados para este método para cada estrato considerado para estudio.

PARA EL ESTRATO “CENTROS EDUCATIVOS”:

$$\bar{C}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i1}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2... 8 \quad (\text{Ec. 18})$$

Donde:

$$n = 8$$

$C_{i1}$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “centro educativo”.

$D_i$  = Demanda de cada consumidor del estrato “centro educativo”

$T_i$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\bar{C}_1$  = Costo de interrupción para el estrato “centro educativo”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 63.

El valor del Costo de interrupción para el estrato “centro educativo” es:

**8.70 USD/ KWH.**

PARA EL ESTRATO “CLINICAS Y HOSPITALES”:

$$\bar{C}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i2}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (\text{Ec. 19})$$

Donde:

$$n = 15$$

$C_{i2}$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “clínicas y hospitales”

$D_i$  = Demanda de cada consumidor del estrato “clínicas y hospitales”

$T_i$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\bar{C}_2$  = Costo de interrupción para el estrato “clínicas y hospitales”

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 64.

El valor del Costo de interrupción para el estrato “clínicas y hospitales” es:

**8.72 USD/ KWH.**

PARA EL ESTRATO “CENTROS Y LOCALES COMERCIALES”:

$$\bar{C}_3 = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i3}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2, \dots, 18 \quad (\text{Ec. 20})$$

Donde:

$n = 18$

$C_{i3}$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “centros y locales comerciales”.

$D_i$  = Demanda de cada consumidor del estrato “centros y locales comerciales”

$T_i$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\bar{C}_3$  = Costo de interrupción para el estrato “centros y locales comerciales”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 65.

El valor del Costo de interrupción para el estrato “centros y locales comerciales” es: **22.92 USD/ KWH.**

PARA EL ESTRATO “GASOLINERAS”:

$$\bar{C}_4 = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i4}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2, \dots, 16 \quad (\text{Ec. 21})$$

Donde:

$$n = 18$$

$Ci_4$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “gasolineras”.

$Di$  = Demanda de cada consumidor del estrato “gasolineras”

$Ti$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\overline{C}_4$  = Costo de interrupción para el estrato “gasolineras”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 66.

**El valor del Costo de interrupción para el estrato “gasolineras” es:**

**5.66 USD/ KWH.**

**PARA EL ESTRATO “EDIFICIOS, OFICINAS Y COMPAÑÍAS”:**

$$\overline{C}_5 = \frac{\sum_{i=1}^n Ci_5}{\sum_{i=1}^n Di * Ti} \quad i = 1, 2, \dots, 44 \quad (\text{Ec. 22})$$

Donde:

$$n = 44$$

$Ci_5$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “edificios, oficinas y compañías”.

$Di$  = Demanda de cada consumidor del estrato

$Ti$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\overline{C}_5$  = Costo promedio de interrupción para el estrato “edificios, oficinas y compañías”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 67.

**El valor del Costo de interrupción para el estrato “edificios, oficinas y compañías” es: 23.01 USD/ KWH.**

**PARA EL ESTRATO “BANCOS”:**

$$\overline{C_6} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i6}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2, \dots, 14 \quad (\text{Ec. 23})$$

Donde:

$$n = 18$$

$C_{i6}$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “bancos”.

$D_i$  = Demanda de cada consumidor del estrato

$T_i$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\overline{C_6}$  = Costo de interrupción para el estrato “bancos”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 68.

**El valor del Costo de interrupción para el estrato “bancos” es:**

**6.09 USD/ KWH.**

**PARA EL ESTRATO “HOTELES”:**

$$\overline{C_7} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{i7}}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (\text{Ec. 24})$$

Donde:

$$n = 15$$

$C_{i7}$  = Pérdidas por interrupción de cada consumidor del estrato “hoteles”.

$D_i$  = Demanda de cada consumidor del estrato

$T_i$  = tiempo de interrupción de cada consumidor del estrato

$\overline{C_7}$  = Costo de interrupción para el estrato “hoteles”.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 69.

**El valor del Costo de interrupción para el estrato “hoteles” es:**

**4.91 USD/ KWH.**

### **COSTO DE INTERRUPCION SEGÚN ENCUESTA**

El costo de interrupción para los consumidores comerciales con demanda, se determina de la siguiente forma:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{\sum_{i=1}^n D_i * T_i} \quad l = 1, 2, \dots, 130 \quad (\text{Ec. 25})$$

Donde: n = 130

C<sub>i</sub> = Pérdidas por interrupción de cada consumidor

D<sub>i</sub> = Demanda de cada consumidor

T<sub>i</sub> = tiempo de interrupción de cada consumidor

$\bar{C}$  = Costo de interrupción.

Los valores para cada consumidor encuestado se encuentran en el Anexo # 10, Tabla No. 70.

Calculando se tiene:

$$\bar{C} = \frac{100599 \text{ USD}}{9426.5 \text{ KWH}}$$

Obteniéndose un **valor del costo de interrupción o falla para los consumidores comerciales con demanda de:**

**10.67 USD/KWH.**

#### **4.6.2 SEGUNDO MÉTODO: METODO DE LA PÉRDIDA DEL VALOR AGREGADO.**

Una falla inesperada en el suministro de energía eléctrica provoca una pérdida para los consumidores comerciales, cuantificada en términos de pérdida de bienes y servicios.

La actividad comercial es un proceso en el cual se combinan factores de capital, mano de obra y productos intermedios para producir bienes y servicios finales. Bajo condiciones de competencia perfecta, el beneficio neto de una unidad es igual a su valor final menos el valor de los insumos usados para producirla y si existe una interrupción inesperada de energía eléctrica, el beneficio neto de la actividad se reducirá.

La presencia de la interrupción de energía eléctrica produce costos directos, bien sea por la pérdida de insumos, la pérdida de bienes y servicios intermedios o la pérdida de bienes y servicios finales, lo cual es equivalente a la pérdida del Valor Agregado de cada actividad comercial.

El Valor Agregado es de vital importancia, es un indicador cuantitativo cuyo objetivo es facilitar el seguimiento de la actividad económica.

##### **4.6.2.1 Consideraciones utilizadas para la aplicación del método de la pérdida del valor agregado.**

La principal hipótesis aplicada en este método es que la interrupción inesperada de energía eléctrica implica una pérdida equivalente al valor agregado (VA) de la actividad comercial. Esto conduce a estimar únicamente efectos directos.

Se considera además, para calcular el costo de interrupción, el valor agregado de toda la actividad comercial, en general. Esto se debe principalmente a la imposibilidad de determinar una cifra del valor agregado para cada estrato



determinado en este estudio. Los datos a utilizarse son valores nacionales, tanto para el valor agregado como para el consumo de energía eléctrica por consumidores comerciales.

#### 4.6.2.2 Procedimiento para el cálculo del costo de interrupción.

El valor del costo de interrupción usando este método simplificado se obtiene relacionando el valor agregado de la actividad comercial con el respectivo consumo de electricidad durante ese mismo año y por la misma actividad, de la siguiente forma:

$$\bar{C} = \frac{VA_i}{consumo_i} \quad (\text{Ec. 26})$$

Donde,

$\bar{C}$  = costo de interrupción del consumidor comercial (USD/KWH).

$VA_i$  = valor agregado de la actividad en el período  $i$ .

$Consumo_i$  = consumo de electricidad de la actividad respectiva en el período  $i$ .

La información sobre el valor agregado de la actividad comercial se obtuvo de la hoja WEB del Banco Central del Ecuador, pero dicha información solo consta desde el año de 1993 hasta 1996. Los datos referidos se muestran en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD COMERCIAL	AÑOS			
	1993	1994	1995	1996
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	3.822.910	5.408.770	6.596.473	8.888.117
HOTELES Y RESTAURANTES	546.853	672.751	857.950	1.109.619
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2.418.350	3.618.084	4.842.948	5.795.789
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	876.750	1.389.234	2.025.853	2.743.423
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	2.766.509	4.145.845	5.785.700	7.904.977
ENSEÑANZA	1.057.760	1.510.179	2.143.945	3.096.889
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	728.245	1.117.115	1.457.549	2.055.328
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	199.720	286.419	456.640	469.935
VALOR AGREGADO TOTAL	12.417.097	18.148.397	24.167.058	32.064.077

**TABLA # 70: Valor Agregado de la actividad comercial (en millones de sucres).**

Del boletín s/n editado por la Superintendencia de Bancos del Ecuador se obtuvo las cotizaciones del dólar a diciembre de los respectivos años para poder transformar el dato del valor agregado a dólares de los Estados Unidos. A continuación se presenta tales cotizaciones:

	años			
	1993	1994	1995	1996
COTIZACIÓN DE 1 (un) DÓLAR A DICIEMBRE DE CADA AÑO INDICADO (SUCRES)	2022	2243	2873	3624

**TABLA # 71: Cotización de un dólar a diciembre de cada año indicado (en sucres).**

El consumo de energía eléctrica de la actividad comercial para cada año considerado se obtuvo del CONELEC. A continuación se presenta este dato junto con el valor agregado de la actividad comercial en dólares:

	AÑOS			
	1993	1994	1995	1996
VALOR AGREGADO TOTAL DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL (EN MILLONES DE DÓLARES)	6.140,997527	8.091,126616	8.411,784894	8.847,703366
CONSUMO DE ABONADOS CON TARIFA COMERCIAL (EN MMH)	800.846,220000	939.522,400000	947.991,700000	1.079.384,210000

**TABLA # 72: Consumo de electricidad y valor agregado de la actividad comercial para los años indicados.**

Utilizando la Ecuación # 26 para los valores indicados, encontramos el costo de interrupción para los consumidores comerciales para los años 1993, 1994, 1995 y 1996, de la siguiente manera:

	AÑOS			
	1993	1994	1995	1996
COSTO DE INTERRUPCIÓN (USD/KWH)	7,668	8,612	8,873	8,197

**TABLA # 73: Costo de interrupción para la actividad comercial aplicando el método de la pérdida del valor agregado.**

No se pudo obtener el dato del valor agregado de la actividad comercial para los años superiores a 1996. Información que nos permitiría comparar el resultado obtenido con el primer método utilizado para determinar el costo de interrupción.

La situación económica del país durante el año de 1999 e inclusive el año 2000, hace difícil utilizar algún método de análisis de valores futuros, como por ejemplo tendencia lineal, geométrica o exponencial; sin embargo a manera de información se presenta el resultado obtenido al utilizar la función PRONOSTICO del Microsoft EXCEL para determinar el dato del valor agregado de la actividad comercial en millones de dólares para el año 2.000. Esta función se basa en los datos mostrados en la Tabla # 72 del VALOR AGREGADO para los años 1993, 1994, 1995 y 1996 para pronosticar el VALOR AGREGADO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL PARA EL AÑO 2000, el mismo que es:

12515,329788 millones USD.

Aplicando la Ec. # 26 y tomando de la información del CONELEC para el valor del consumo de electricidad de la actividad comercial en el año 2000 (1.359'191.770 KWH), se tiene:

$$\bar{C} = \frac{12.515.329.788 \text{ USD}}{1.359.191.770 \text{ KWH}}$$

$$\Rightarrow \bar{C} = 9.20 \text{ USD/KWH.}$$

Este valor representa al costo de interrupción de la energía eléctrica para el consumidor comercial en el año 2000.

#### 4.6.3 TERCER MÉTODO: AUTOGENERACIÓN.

Generalmente, se puede entender como costo de falla o de interrupción de energía eléctrica, al valor que le costaría al consumidor generarla con generadores de emergencia, si así conviniera. En este método no se considera el daño económico y/o social que sufren los consumidores comerciales ante una interrupción inesperada.

Es importante la referencia de este método por cuanto el consumidor comercial con demanda posee un equipo generador de emergencia. Esto podemos afirmar, ya que, en la encuesta en la pregunta No. 15 se consulto al consumidor comercial si tiene un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica. Las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

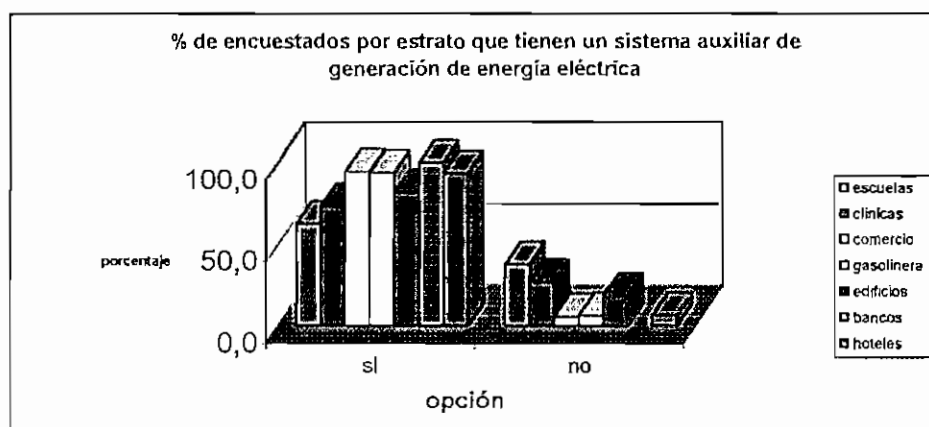
opción	encuesta	sector			tipo						
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
si	86,2	86,5	88,9	81,2	62,5	73,3	94,4	93,8	81,8	100,0	93,3
no	13,8	13,5	11,1	18,8	37,5	26,7	5,6	6,3	18,2		6,7
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15

TABLA # 74: Respuestas a si tiene un generador de emergencia.

opción	encuesta	sector			tipo							
		norte	centro	sur	escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles	
si	86,2	86,5	88,9	81,2	62,5	73,3	94,4	93,8	81,8	100,0	93,3	
no	13,8	13,5	11,1	18,8	37,5	26,7	5,6	6,3	18,2		6,7	
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	
# encuestas	130	96	18	16	8	15	18	16	44	14	15	

**TABLA # 74: Respuestas a si tiene un generador de emergencia.**

A continuación se muestra un gráfico que resume la Tabla No. 74:



**GRAFICO # 55: Porcentaje total de respuestas. Pregunta 15)**

Según las respuestas obtenidas el 86.2 % de los consumidores comerciales con demanda poseen un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica.

Además, en la encuesta se pregunto sobre los costos mensuales de operación y mantenimiento del sistema auxiliar de generación de energía eléctrica y las respuestas en porcentaje y clasificadas por sector y por estrato, obtenidas para esta pregunta se muestran en el siguiente cuadro:

El costo de operación y mantenimiento es un factor esencial dentro del análisis del costo de la autogeneración, como se muestra mas adelante.

#### 4.6.3.1 Consideraciones utilizadas para la aplicación del Método de Autogeneración.

Se considera únicamente la generación de energía eléctrica en caso de falla, sin tomar en cuenta el uso de la electricidad o el tipo de consumidor.

El análisis del costo de autogenerar se lo hará sobre un sistema compuesto de un motor de combustión interna impulsando un generador eléctrico. Se utiliza como combustible al DIESEL.

Se estima para efectos del cálculo de la energía eléctrica generada, que el grupo generador trabajará 6 horas diarias los 365 días del año con un tiempo total de 2190 horas, para un régimen de operación normal del equipo. Y en caso de interrupción consideraremos según datos obtenidos de la encuesta, que un consumidor comercial tiene 5 interrupciones de 1 hora por trimestre de promedio, por lo que, el equipo funcionará 20 horas al año debido a las interrupciones.

Para determinar la potencia promedio en los consumidores comerciales con demanda se tomará el dato de la base de datos entregada por la Empresa Eléctrica Quito. A continuación se presenta el valor promedio de la demanda por estrato:

	bdd EEQ	tipo						
		escuelas	clínicas	comercio	gasolinera	edificios	bancos	hoteles
promedio	71,6	67,1	60,9	76,1	43,2	50,3	60,5	143,3

**TABLA # 76: Demanda Promedio de la BDD EEQ de los consumidores comerciales con demanda (KW).**

Esto indica que se necesita un generador auxiliar de aproximadamente 70 KW por cada consumidor comercial con demanda.

#### 4.6.3.2 Procedimiento para el cálculo del costo del KWH autogenerado.

Los parámetros que determinan el costo de cada KWh generado son: el costo del capital de inversión, el costo de operación y mantenimiento y el costo del combustible consumido.

El costo del KWh generado debido al capital invertido (CC), se evalúa de la siguiente manera:

$$CC = \frac{CIT}{Eg} \cdot \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^N}} \quad (\text{Ec. 27})$$

Los costos de operación y mantenimiento del equipo se consideran que son el 2 % del capital total invertido.

$Eg$  es el producto de la potencia nominal del grupo por el tiempo durante el cual este está en funcionamiento. Como se menciona en el punto anterior se estima un tiempo total de funcionamiento de 2190 horas para operación normal del equipo y un funcionamiento de 20 horas, en caso de interrupción de energía

El costo del combustible consumido se calcula de la siguiente forma:

$$CC_{\text{Comb}} = \frac{\text{Cons} \cdot P_{\text{Comb}}}{P_n} \quad (\text{Ec. 28})$$

Donde  $\text{Cons}$  son los galones consumidos por hora,  $P_{\text{Comb}}$  es el precio del litro de combustible y  $P_n$  la potencia nominal del grupo generador.

Agrupando todos los factores que intervienen en el costo se obtiene la ecuación que determina el costo del KWh generado por el grupo generador auxiliar o de emergencia:

$$CTET = \frac{CIT}{P_{n,t}} \left[ \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^N}} + 0.02 \right] + \frac{Cons.PComb}{P_n} \quad (\text{Ec. 29})$$

Donde CIT es el capital invertido en USD.

A continuación se presenta especificaciones y valores para diversos grupos de generación que utilizan DIESEL que se han obtenido en diferentes locales comerciales:

MARCA	KOHLER	KOHLER	SDMO	HIMOINSA	KOHLER	CRAM
POTENCIA NÓMINAL KW	100	150	300	60	50	12
POTENCIA	125 KVA	187.5 KVA	375 KVA	75	62,5	15
COSTO USD	20.720,00	24.304,00	39.412,80	14.784,00	13.720,00	5.806,80
VIDA ÚTIL Considera 10 años	10 AÑOS	10 AÑOS	6 AÑOS	6 AÑOS	10 AÑOS	5,5 AÑOS
CONSUMO DE COMBUSTIBLE	6 Gl/Hr	8 Gl/Hr	24,8 Gl/Hr	4 Gl/Hr	3 Gl/Hr	1 Gl/Hr

**TABLA # 77: Especificaciones de grupos generadores.**

Con estos datos y con la ayuda de la Ec. 29, a continuación se muestra el Costo final del KWh generado térmicamente cuando el grupo generador opera normalmente y cuando el grupo generador es utilizado únicamente durante la interrupción de la energía eléctrica:

MARCA	KOHLER	KOHLER	SDMO	HIMOINSA	KOHLER	CRAM
POTENCIA NOMINAL KW	100	150	300	60	50	12
COSTO FINAL USD/KWH REGIMEN NORMAL DE OPERACIÓN 2190 Horas	0,06974533	0,05954283	0,0828306	0,08641715	0,07718706	0,13155077
COSTO FINAL USD/KWH REGIMEN DE OPERACIÓN EN INTERRUPCION 20 horas	2,5592036	2,00625435	2,07393767	3,82080381	3,3740372	7,35254852

**TABLA # 78: Costo del KWh generado térmicamente.**



Para efectos de análisis es necesario determinar un valor promedio los mismos que son:

**COSTO PROMEDIO DE KWh GENERADO EN OPERACIÓN NORMAL =**  
**0.084 USD/KWh.**

**COSTO PROMEDIO DE KWh GENERADO DURANTE INTERRUPCIÓN =**  
**3.53 USD/KWh.**

#### **4.7 COMPARACION DE RESULTADOS ENTRE LOS METODOS QUE DETERMINAN EL COSTO DE INTERRUPCION DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.**

Existen dos tendencias para estimar los costos de interrupción inesperada de energía eléctrica. La primera estima el precio que los consumidores comerciales estarían dispuestos a pagar para evitar la interrupción del servicio. La segunda tendencia considera el efecto que produce la interrupción de la energía eléctrica en la comercialización de bienes y servicios.

De los métodos empleados en este proyecto, el de mejor resultado es el Método Directo, ya que al realizar la encuesta técnicamente desarrollada, este método evaluará no solo los perjuicios económicos y sociales que acarrea un racionamiento sino también lo que el usuario estaría dispuesto a pagar para evitar los mismos.

El segundo método utiliza la variable macroeconómica del Valor Agregado de la respectiva actividad comercial relacionada con el consumo eléctrico. Esta relación puede ser discutible constituyendo una desventaja, por cuanto no toma en cuenta efectos indirectos como por ejemplo la instalación de plantas de emergencia. Además no considera el tipo de interrupción, si estas son breves o si son largas. Menor desventaja existe cuando se considera interrupciones de larga duración que afectan radicalmente al proceso comercial.

El tercer método presentado únicamente considera el costo de generar la energía faltante debido a la restricción, sin evaluar los demás efectos que produce una interrupción del servicio eléctrico en la actividad comercial, sobre todo si no se posee una planta de generación de emergencia.

## CAPITULO 5

### 5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### 5.1.1 CONCLUSIONES:

⇒ La principal conclusión del presente proyecto es que en el Sistema de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito no se aplica lo que dispone la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, es decir, no se asegura un nivel satisfactorio de la prestación del Servicio Eléctrico. A pesar de que se encuentra vigente el Reglamento de Suministro de Electricidad que en su disposición transitoria, numeral segundo dispone varias etapas para su cumplimiento; y además se encuentra publicada la Regulación 004-01 por parte del CONELEC, la distribuidora no cumple con los niveles de calidad mínimos, ni con los procedimientos técnicos de medición y evaluación que disponen las mencionadas leyes, reglamentos y regulaciones.

El Reglamento de Suministro de Electricidad se publica en febrero de 1999, determinando una etapa inicial de 15 meses, cumplida con la publicación de los Términos de Referencia para el Diagnostico Técnico, Comercial y Organizativo de las Empresas Distribuidoras de Electricidad, luego se determina una etapa de prueba con una duración de 12 meses, esta etapa culminó en mayo del 2001, dando paso a la etapa intermedia que finalizaría en mayo del 2002. En esta etapa se dice que la Distribuidora evaluará la calidad del servicio eléctrico, pero esto no ha sucedido, ya que de las consultas realizadas a diferentes personeros de la empresa distribuidora, se ha informado sobre la ausencia de datos y procedimientos determinados en las regulaciones referidas como por ejemplo el número de consumidores afectados por cada interrupción o la relación de equipos que han quedado fuera de servicio por cada interrupción.

Existe iniciativas aisladas por parte de contados Departamentos de la Empresa, pero no existe la voluntad ni la decisión de los Directivos de la Distribuidora para cumplir a cabalidad lo establecido en la Ley. Se debe considerar la próxima Privatización del Sector Eléctrico y la incertidumbre que existe sobre aquel proceso.

⇒ El desarrollo y aplicación de la encuesta a los consumidores comerciales con demanda permite evaluar principalmente el nivel de satisfacción existente y además facilita la determinación del costo de la interrupción para dicho sector, sin embargo se preparó el cuestionario para evaluar en forma general la calidad de la prestación del servicio eléctrico, es decir se evaluó la calidad del producto, la calidad del servicio técnico y la calidad del servicio comercial desde el punto de vista del consumidor comercial con demanda.

⇒ Con referencia a la calidad del Producto se obtuvo los siguientes porcentajes:

Existe quema de lámparas en el 72.3 % de los consumidores comerciales,

Existe quema de electrodomésticos en el 20 %,

Existe quema de motores o máquinas en el 32.3 %,

Existe quema de equipo digital o electrónico en el 43.1 %,

Existe el fenómeno del parpadeo de lámparas en el 69.2 %

Opera el breaker o quema de fusibles a menudo en el 46.2 %

Es necesario para evaluar la calidad del producto realizar las mediciones propuestas en la Regulación respectiva, y así poder determinar si se está operando dentro de los rangos permitidos para una óptima calidad. Caso contrario, los problemas que tienen los consumidores comerciales no solo se deben a la calidad del producto sino también pueden deberse a diversos factores como la calidad de las lámparas utilizadas e inadecuado uso, mala conexión, sobrecarga en las instalaciones, mal estado de las instalaciones, etc.

Los problemas que pueden presentarse por mala calidad del producto además de la quema de aparatos, pueden ser daños que van desde la mala ejecución de un proceso, daños de discos duros u otros elementos digitales, mal funcionamiento de computadoras y equipos controlados por microprocesadores, desactivación de arrancadores, en gasolineras se tiene errores en los indicadores de precio y consumo, la calidad de la iluminación en los centros comerciales, entre otros.

⇒ Según los datos proporcionados por la División Operativa de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito S.A. se tiene que el valor de la frecuencia de interrupción por consumidor es de 1.74, la duración media de las interrupciones es de 45.23 minutos y el tiempo de interrupción es de 78.7 minutos durante el segundo trimestre del año 2001. Valores que se encuentra dentro de los límites permitidos y calificados como óptimos.

La principal causa de desconexión del sistema de distribución es según la codificación CIER es la "desconocida", luego las cinco siguientes y en su respectivo orden son: Fallas en materiales y accesorios, Maniobras para localización de fallas, Programadas mantenimiento correctivo, Programadas por ampliaciones o mejoras y Vientos fuertes.

Existen causas que no han ocasionado desconexiones del sistema como por ejemplo: Lluvia, Daños o interferencias intencionales, Incendio no ocasionado por fallas, Inundaciones.

Se debe aclarar que las desconexiones no implican necesariamente interrupción del servicio del consumidor.

⇒ Con referencia a la calidad del servicio técnico, en la pregunta #1 se obtiene un valor de 4.57 interrupciones por consumidor para el trimestre de abril a junio del año 2.001, ya que la encuesta se efectuó durante los meses de julio y agosto.

Para la segunda pregunta se obtuvo un valor promedio del tercer intervalo, es decir un valor de 31 - 60 minutos, lo que constituye el resultado de la encuesta para el índice de Duración de las interrupciones.

Aproximadamente el 90 % de los encuestados desconoce sobre las interrupciones programadas por parte de la Empresa Eléctrica Quito S.A. Esto se debe a una escasa y en algunos casos inexistente divulgación sobre los cortes programados. Se utilizan anuncios muy pequeños en lugares del periódico no muy vistos. Debe cambiarse y mejorarse los medios de información utilizados actualmente.

El valor promedio de la respuesta a la pregunta # 5 es de 2.14, lo que indica aproximadamente el intervalo de 31 a 60 minutos como promedio del tiempo de interrupción inesperado. Este valor constituye el índice de Duración de las Interrupciones por consumidor, pero en la encuesta se refiere a un valor promedio mensual.

Existe un hecho especial, los valores para el sector SUR son mayores que los otros sectores, como por ejemplo el número de interrupciones por consumidor es de 8.23 y con una duración dentro del intervalo de 1 – 2 horas. Considerando la igualdad de los equipos se debe tomar en cuenta a la operación del Sistema de Distribución.

⇒ Con referencia a la calidad del servicio comercial se encontró que el 76.9 % de los consumidores comerciales con demanda, no ha presentado reclamo alguno a la empresa distribuidora y de los que presentaron se obtiene un promedio de atención de 3.16 días que se encuentra dentro del rango establecido en la Regulación No. CONELEC - 004. (4 días).

El 18.4 % de los consumidores comerciales encuestados considera que ha tenido por lo menos una factura incorrecta en el transcurso del año 2.000. Y además se ha obtenido el valor de 3.46 % para el índice PEF (índice de

error en la facturación). Este valor esta dentro del rango para la subetapa 1, que es del 4 % como se indica en el punto 1.6.4.2.2. Para la subetapa dos debe mejorarse, ya que el índice no puede ser mayor al 2 %.

La opinión sobre que si la Distribuidora le brinda facilidades para el pago del consumo esta dividida entre los consumidores comerciales, ya que el 53.8 % dice no tener facilidades, mientras que el 45.4 % expresa lo contrario.

⇒ Los valores obtenidos para el índice de Satisfacción de los Consumidores Comerciales con Demanda en porcentaje son los siguientes:

a)	variaciones de voltaje	64.7%
b)	flicker o parpadeo	53.1 %
c)	frecuencia de interrupciones	57%
d)	duración de las interrupciones	48.5%
e)	atención a solicitudes de servicio	72.3%
f)	atención a reclamos	67%
g)	facturación	80.8%
h)	facilidades de pago de facturas	86.9%
i)	imagen institucional	80%

En resumen para este índice, no cumple para ningún caso el límite establecido en la Regulación CONELEC 004-2001, que debe ser igual o superior al 90 %. Hay que resaltar que en la mayoría de aspectos analizados con el índice ISC, su valor es bajo, pero a nivel de la imagen institucional este índice tiene un valor alto (80%).

⇒ Los beneficios de la evaluación de la calidad de servicio serán varios, entre ellos se tiene: eficacia, eficiencia, reducción de costos y aumento de rentabilidad; es decir una mejora continua de la Organización tanto interna como externamente, siempre y cuando se utilice como fuente de retroalimentación toda la información obtenida en este proyecto y en otros

trabajos, como por ejemplo el informe de la División Operativa de Distribución de la Empresa Eléctrica.

⇒ Con referencia al cálculo del costo de interrupción por medio del primer método que es utilizando información de la encuesta (método directo) se encontró para cada estrato los siguientes valores:

Centros educativos =	8.70 USD/KWH.
Clínicas Y Hospitales =	8.72 USD/KWH.
Centros y locales comerciales =	22.92 USD/KWH.
Gasolineras =	5.66 USD/KWH.
Edificios y compañías =	23.01 USD/KWH.
Bancos =	6.09 USD/KWH.
Hoteles =	4.91 USD/KWH.

Como se observa existen valores distantes como por ejemplo para Centros y locales comerciales se tiene 22.92 USD/Kwh., mientras que para hoteles se tiene 8.72 USD/Kwh., esto se debe principalmente a la diferencia del comportamiento con relación a la energía eléctrica entre los estratos definidos (no es lo mismo una interrupción del suministro de electricidad en un hotel que en un centro comercial). Esta diferencia podría introducir una distorsión en el valor encontrado. Sin embargo se utilizó la relación entre valores totales de las pérdidas con referencia al producto de la demanda por el tiempo de interrupción, por lo que, el valor encontrado es el representativo para la actividad comercial.

El valor encontrado por la encuesta es de **10.67 USD/KWH** para el costo de interrupción del consumidor comercial.

Con el método de la pérdida del valor agregado se obtuvo un valor de **9.20 USD/KWH**, proyectado a diciembre del dos mil.



Con el tercer método se determinó un valor de **3.53 USD/KWH**, cuando se genera únicamente durante la interrupción.

El valor más apropiado es el encontrado mediante el método directo, ya que se considera todos los factores que afectan a la actividad comercial durante una interrupción inesperada. En consecuencia:

**EL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA UN CONSUMIDOR COMERCIAL  
CON DEMANDA ES: 10.67 USD/KWH.**

Para mejorar el resultado se debe considerar ampliar la información sobre las pérdidas que se producen ante un corte del suministro o realizar un estudio específico para aquello. De esta manera se reduciría el error que puede existir por la tendencia de los consumidores a exagerar las pérdidas obtenidas.

El método de la pérdida del valor agregado es una buena aproximación pero tiene grandes desventajas frente al método directo, por cuanto este método no considera efectos indirectos como por ejemplo la instalación de grupos generadores de emergencia o por el contrario solo considera interrupciones de larga duración que paralizan la actividad comercial.

En el tercer método se calcula el costo de generación térmica en que incurre el consumidor comercial con demanda para poder cubrir el suministro de energía cuando existe restricción.

El valor del costo de interrupción inesperada puede variar dependiendo de factores como: la magnitud de la falla, la duración de la interrupción, el tipo de usuario afectado (no es lo mismo comparar entre un banco, un colegio, un hospital, un hotel que están dentro de la misma categoría de consumidor), la frecuencia de las interrupciones, el nivel de tensión del afectado, la hora, el día en que ocurre la falla. Estos factores hacen que el costo de interrupción varíe de acuerdo al periodo de análisis.

⇒ Se recuerda que el estudio presentado en este proyecto es en base a los consumidores comerciales con demanda, considerados por parte de la empresa eléctrica como grandes consumidores. Este tipo de consumidor difiere radicalmente su comportamiento, con relación a la energía eléctrica, del pequeño consumidor comercial, el mismo que tiene un comportamiento muy parecido al consumidor residencial.

### 5.1.2 RECOMENDACIONES.

⇒ La técnica de Muestreo que se recomienda es el muestreo aleatorio estratificado por que reduce el error muestral para un tamaño dado, debido a que se considera estratos o categorías típicas en que sus electos poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

⇒ Se recomienda para determinar el tamaño de la muestra emplear un nivel de confianza del 95 % y teniendo como margen de error no menor a  $\pm 6\%$ .

⇒ Al elaborar y diseñar el cuestionario a ser utilizado en la encuesta se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos:

a) introducción (hipótesis, variables, quién nos encargo el estudio, el carácter anónimo de las respuestas.

b) Sobres las preguntas:

- Preguntas de identificación (tipo de consumidor, ubicación....)
- Comenzar con preguntas sencillas para luego introducir las más complejas y terminar el cuestionario con preguntas sencillas.
- Facilitar la transición de un tema a otro en el cuestionario y se debe escribir en éste.

- Evitar muchas preguntas abiertas.
- c) Elaborar o decidir sobre los aspectos formales.
  - d) Preparar determinados elementos decisivos (como por ejemplo carta de presentación de los encuestadores.
  - e) Formar a los encuestadores y elaborar una guía de instrucciones para realizar el cuestionario.

- ⇒ Es necesario que las autoridades involucradas en el sector eléctrico, tomen la decisión de evaluar y operar dentro de rangos satisfactorios de calidad de servicio, ya que cada vez nos retrasamos en comparación con los países del área. Además si existen ya evaluaciones realizadas, que estas se hagan públicas para poder conocer sobre la realidad de nuestro Sistema de Distribución. Los valores determinados en este proyecto, dejan mucho que desear sobre la calidad del servicio de la empresa distribuidora. Lo real y verdadero son los problemas que tienen los consumidores y la idea de insatisfacción alimentada a través de los años. Por lo tanto, es necesario un giro de 180 grados en las decisiones que se toman en el sector eléctrico para poder cambiar esa percepción y sobre todo demostrar resultados.
- ⇒ Se recomienda un estudio específico sobre el costo de interrupción en los consumidores comerciales mediante el método directo, poniendo énfasis en la evaluación de las pérdidas que genera la restricción de energía, ya que el resultado obtenido en el presente proyecto esta influenciado por la respuestas dadas a la pregunta de pérdidas, por cuanto en varios casos este valor no representa ningún estudio ni evaluación, únicamente el encuestado estima el valor.

### 5.1.3 BIBLIOGRAFIA.

- ⇒ RICHARD SCHEAFFER - WILLIAM MENDENHALL - LYMAN OTT, Grupo Editorial Iberoamérica, Tercera Edición, Elementos de Muestreo.
- ⇒ I.E.E.E. Transactions on Power Apparatus and Systems. Vol. Pas-96, NO.5, September/October 1977. Evaluate Distribution System Design By cost Reliability indices.
- ⇒ DONALD G. FINK - H. WAYNE BEATY, Editorial McGraw-Hill, Decimotercera edición, 1995. Manual de Ingeniería Eléctrica.
- ⇒ Ley Orgánica de Defensa del Consumidor v su Reqlamento General. Actualizado a julio del 2001. Editorial GAB.
- ⇒ CUESTA - HERRERO, Universidad de Oviedo, Tutorial de muestreo.
- ⇒ Revista Energética, Vol. 15, No. 2, fecha de publicación mayo – agosto 1991, FERNANDO MONTOYA, Método Simplificado para Determinar el Costo de Falla en el Sistema Eléctrico Costarricense.
- ⇒ CIER Comisión de Integración Eléctrica Regional. Clasificación de desconexiones según origen y causa.
- ⇒ CIER Comisión de Integración Eléctrica Regional. Página Web de su base URUGUAY. Varios temas. www.CIER.GOV.UY
- ⇒ Página Web: www.CENACE.ORG.EC
- ⇒ Página Web: www.CONELEC.GOV.EC
- ⇒ Página Web: www. EEQ. COM. EC

- ⇒ Página Web: [www.BCE.FIN.EC](http://www.BCE.FIN.EC)
- ⇒ Página Web: [www.hispaclub.com/hispacal/isointro2.htm](http://www.hispaclub.com/hispacal/isointro2.htm)
- ⇒ Página Web: [www.calidaddeservicio.20m/hoja2.htm](http://www.calidaddeservicio.20m/hoja2.htm)
- ⇒ Página Web: [www.usuarios.arnet.com.ar/marman/proyecto/economicos.htm](http://www.usuarios.arnet.com.ar/marman/proyecto/economicos.htm)
- ⇒ Página Web: [www.planinde.com](http://www.planinde.com)
- ⇒ Página Web: [www2.ing.puc.cl/index.html](http://www2.ing.puc.cl/index.html)
- ⇒ Página Web: [www.aaep.org.ar](http://www.aaep.org.ar)
- ⇒ Página Web: [www.superele.gov.bo/marco legal](http://www.superele.gov.bo/marco%20legal)
- ⇒ Encuestas realizadas a 130 consumidores comerciales con demanda según información proporcionada por la Empresa Eléctrica Quito S.A.
- ⇒ Tesis previa al Título de Ingeniero Eléctrico.- BARCENES GUEVARA WILLIAM GEOVANNY - TOAPANTA MACANCELA EDWIN ALEXIS. Análisis de la confiabilidad del Suministro Eléctrico en el Ecuador. Escuela Politécnica Nacional Quito - Ecuador.
- ⇒ Proyecto de Titulación de Ingeniero Eléctrico. RENTERIA TORRES ANIBAL VICENTE. Determinación de los Costos de las Interrupciones en Consumidores Residenciales. Escuela Politécnica Nacional Quito - Ecuador.
- ⇒ Tesis previa al Título de Ingeniero Eléctrico. HERRERIA LOOR HENRY. Estudio del Sistema comercial de la Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A. Escuela Politécnica Nacional Quito - Ecuador.

# **ANEXOS**

# **ANEXO # 1**

LISTADO PROPORCIONADO POR LA EMPRESA ELECTRICA QUITO, DONDE  
CONSTA LOS CONSUMIDORES COMERCIALES CON DEMANDA

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
ACADEMIA COTOPAXI	02095T05	29492	158	2464,48	1
ACERO COMERCIAL	01484T05	7296	59	774,06	5
AGAPE S.A.	01711T05	3839	17	408,48	5
AGROPROPERTIES CIA.LTDA.	00429T05	1468	23	375,68	5
ALIANZA AMERICANA	00776T05	2002	10	179,76	1
ALIRAP BURGER KING	75D00238	8248	26	644,36	3
ALMACENERA DEL ECUADOR S.	00874T05	1103	6	90,95	5
ALMACENES EL GLOBO	00894T05	9804	41	791,06	3
ALMACENES JUAN MARCET	01114T05	9378	42	806,73	3
ALMEIDA FLORES BOLÍVAR	00769T05	676	8	81,34	5
AMERICAN AIRLINES INC.	1517T05	10422	35	694,83	5
ANDINATEL (EDF. PLAZA DORA	1287T05	44728	154	3720,86	5
ANDINATEL S.A CUMBAYA	01425T05	11705	35	47,68	5
ANDINATEL S.A.	01033T05	4344	21	416,69	5
ANDINATEL S.A. (CARCELEN)	01901T05	52655	111	3913,64	5
ANDINATEL S.A. (COTOCOLLAO)	1195T05	29560	88	1874,91	5
ANDINATEL S.A. (EL CONDADO)	01744T05	14352	32	897,94	5
ANDINATEL S.A. (PINTADO)	01886T05	41620	74	3070,26	5
ANDINATEL S.A. (POMASQUI)	01598T05	10313	30	593,32	5
ANDINATEL S.A. (SAN ANTONIO)	01783T05	7043	19	427,03	5
ANDINATEL S.A. (VILLA FLORA	01891T05	29354	61	2040,55	5
ANDINATEL S.A. CARAPUNGO	01212T05	9378	26	721,3	5
ANDINATEL S.A. CONCENTRAD	01700T05	58	2	28,89	5
ANDINATEL S.A. CONOCOTO	00773T05	10980	180	1496,75	5
ANDINATEL S.A. EDIFIC. DRO	01626T05	6976	30	636,86	5
ANDINATEL S.A. EDIFICIO P	01360T05	31880	67	2710,58	5
ANDINATEL S.A. EST. TERRE	01614T05	52600	152	5477,03	5
ANDINATEL S.A. GUAJALO	9S000327	22649	56	1589,08	5
ANDINATEL S.A. GUAMANI	00015T05	9654	58	882,93	5
ANDINATEL S.A. IÑAQUITO	F5000035	65596	132	34512,79	5
ANDINATEL S.A. IÑAQUITO	02019T05	37363	71	2617,98	5
ANDINATEL S.A. LA LUZ	5S000158	53339	97	3850,06	5
ANDINATEL S.A. LA MARISCAL	F5000070	107687	208	7439,4	5
ANDINATEL S.A. MACHACHI	01422T05	7065	17	474,89	5
ANDINATEL S.A. MONJAS	00672T05	31620	72	2245,55	5
ANDINATEL S.A. QUITO CENTRO	F5000121	90498	275	10412,82	5
ANDINATEL S.A. QUITO CENTRO	F5000060	165829	182	6142,91	5
ANDINATEL S.A. SAN RAFAEL	01071T05	15149	27	910,64	5
ANDINATEL S.A. SANGOLOQUI	00866T05	12085	31	673,08	5
ANDINATEL S.A.TUMBACO	01500T05	16261	43	1219,58	5
ANDIPAN	00848T05	20544	65	1450,75	5
ARBYS C.C. OSVARG	75D00214	902	4	77,46	3
ARTEFACTA EX.GUSTAPAN	75D00192	245	19	144,68	3
ARTEPRACTICO (BODEGAS)	00367T05	20	10	84,88	5
ASEINCO S.A. (EX INECEL)	00800T05	295	4	54,98	5
ASHRAFI MANUCHER	75D00078	7851	29	725,37	5
ASOC. GANADEROS DE LA SIER	01221T05	3400	11	210,15	5
ASOCIACION ISRAELITA	00820T05	9375	62	882,75	5
ASOMAVISION	75D00193	14243	24	1073,03	5
AUTOCOM	01044T05	5128	48	539,2	5
AUTOCOM (EX-HENASA	01119T05	582	8	107,89	5
AUTOSERVICIO SUR	2306	1371	41	1164,27	4
AVICOLA DOBL	75D00310	15447	31	1132,35	5
AVICOLA VITALOA	75D00152	9580	42	981,04	5
BANCO ABN AMRO BANK	01765T05	3578	96	2890,06	6
BANCO ABN, AMOR BANK	5S000364	40008	11	267,45	6
BANCO AMAZONAS S.A MARISC	00332T05	5747	82	799,99	6
BANCO AMAZONAS S.A. IÑAQUIT	9S000120	28492	93	2276,94	6
BANCO ASERVAL	75D00209	16870	53	1313,73	6
BANCO CENTRO MUNDO	01039T05	9855	28	752,88	6



CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
BANCO COMER. EXTERIOR	00931T05	6550	31	577,88	6
BANCO CONTINENTAL IÑAQUITO	75D00231	36	7	82,89	6
BANCO CONTINENTAL MARISCAL	9S000176	13917	84	1045,35	6
BANCO DE GUAYAQUIL 2	02155T75	4053	43	440,34	6
BANCO DE GUAYAQUIL 2	9S000134	26868	83	1972,04	6
BANCO DE LONDRES	75D00171	17182	65	1350,54	6
BANCO DE PRESTAMOS	9S000105	23731	81	2215,29	6
BANCO DE PRESTAMOS 1	01197T05	301	2	35,21	6
BANCO DEL PICHINCHA (MAR.J	01386T05	18828	65	1723,61	6
BANCO DEL PACIFICO	927T05	10702	46	882,7	6
BANCO DEL PACIFICO (AEROPU	01349T05	5192	29	456,87	6
BANCO DEL PACIFICO (EL INC	01205T05	5309	26	474,59	6
BANCO DEL PACIFICO CENTRO	01389T05	2813	13	62,42	6
BANCO DEL PACIFICO CUMBAYA	01026T05	5276	22	409,53	6
BANCO DEL PACIFICO IÑAQUIT	F5000036	115637	386	8533,52	6
BANCO DEL PACIFICO RECREO	01612T05	4926	32	447,1	6
BANCO DEL PICHINCHA (AUTO)	01030T05	5756	69	690,2	6
BANCO DEL PICHINCHA (EL BA	01496T05	10096	66	908,03	6
BANCO DEL PICHINCHA (EL INC	01307T05	4726	18	365,52	6
BANCO DEL PICHINCHA (VILLA F	01621T05	6876	25	544,96	6
BANCO DEL PICHINCHA CENTRO	9S000107	15579	48	897,24	6
BANCO DEL PICHINCHA EL EJIDO	F5000065	8411	193	5782,46	6
BANCO DEL PICHINCHA RUMIP	01808T05	6774	28	500,31	6
BANCO DEL PICHINCHA SANGOL	03624T75	4884	41	415,78	6
BANCO DEL PICHINCHA Y DIN	5S000371	119687	309	8821,32	6
BANCO DEL PROGRESO 3	01931T05	22865	78	1517,49	6
BANCO DEL PROGRESO 1	01443T05	1408	8	113,16	6
BANCO EL PROGRESO 4	01647T05	518	40	315,85	6
BANCO FILANBANCO BCO. ANDE	00987T05	24944	76	1675,1	6
BANCO G.N.B. ECUADOR	00930T05	8742	36	738,78	6
BANCO GENERAL RUMIÑAHUI	75D00177	1088	14	156,89	6
BANCO INTERNACIONAL 1	5S000413	56896	170	4551,1	6
BANCO LA PREVISORA	75D00134	317	4	28,1	6
BANCO LA PRODUCCION	5S000030	114381			6
BANCO MUNDIAL	75D00179	7275	31	635,25	6
BANCO POPULAR CUMBAYA	01755T05	734	10	102,33	6
BANCO POPULAR LA CAROLINA	F5000103	42091	159	2927,42	6
BANCO POPULAR LA CAROLINA	02002T05	16836	42	1364,09	6
BANCO POPULAR LA MARISCAL	03304T75	2962	45	292,25	6
BANCO SOLIDARIO	9S000353	27168	76	3102,26	6
BASANTES JORGE BURGER KING	75D00237	8930	39	752,26	3
BEBELANDIA	75D00147	11709	55	936,25	3
BODEGAS DE TRANSNAVE	01667T05	1939	9	189,95	5
BODEGAS FERROTORRE	75D00259	186	3	24,05	5
BODEGAS GALO ORBEA QUITO	56000178	21192	133	1713,13	5
BODEGAS SR. YU PU-HUI	01110T05	418	10	89,96	5
BODEGAS SUPERMAXI	00610T05	121760	195	6885,08	5
BOLSA DE VALORES	1385T75	10048	43	404,63	5
BUESTAN VICENTE	75D000289	316	25	140,1	5
BURGER KING CCI	9S000050	32390	79	2360,64	3
C.C. ATAHUALPA	75D00253	12794	38	1021,74	3
C.C. EL BOSQUE (MARATHON)	75D00206	9200	25	710,14	3
C.C. EL BOSQUE (PROINCO)	9S000422	34505	41	1448,81	3
C.C. EL BOSQUE (TSG2)	9S000159	41388	130	3335,71	3
C.C. EL BOSQUE BEBELANDIA	01657T05	10486	33	1153,1	3
C.C. EL BOSQUE SAGA SEAR	9S000222	28927	97	2014,09	3
C.C. EL BOSQUE SUPERMAXI	F9000013	111807	280	8859,58	3
C.C. EL BOSQUE TSG1	01663T05	9061	31	718,28	3
C.C. EL GLOBO ALMACEN 1	75D00280	10520	39	865,84	3
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02026T05	102943	135	3527,26	3

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02033T05	45933	286	7432,89	3
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02107T05	130772	305	9481,14	3
C.C. EL JARDIN SS.GG.	01235T05	7858	31	770,01	3
C.C. JB RADIO	9S000207	44790	97	4431,65	3
C.C. MI COMISARIATO	9S000144	32785	85	2355,9	3
C.C. QUICENTRO AP/SC	9S000069	14084	55	1296,85	3
C.C. QUICENTRO DE PRATI	5S000181	70385	247	4904,58	3
C.C. QUICENTRO PIZZA HUT	75D00002	5307	16	440,75	3
C.C. QUICENTRO REST. FRIDAY	9S000097	40594	109	3396,4	3
C.C. QUICENTRO SS.GG.	00903T05	26826	108	2380,14	3
C.C. SANGOLQUI SUPERMAXI	9S000030	60905	134	3763,21	3
C.C. COTOCOLLAO COMI	9S000072	83181	213	6965,97	3
C.C.I. MAITINIZING	01529T05	2782	21	882,47	3
C.C.I. RESTAURANT MC.DONALD	00764T05	31044	117	2506,08	3
C.C.I. SS.GG	00956T05	6644	35	3238,52	3
C.C.I. SS.GG PARTE ANTIGUA	01377T05	31244	71	2457,31	3
C.C.I. SS.GG. PARTE NUEVA	9S000049	61595	176	4851,85	3
CAMAL METROPOLITANO	02001T05	19260	149	2116,33	5
CAMARA DE COMERCIO	75D00105	1154	15	166,66	5
CAMPERO 2 PASEO DE LAS AME	01426T05	10720	62	867,56	3
CANTRONICA	75D00076	10141	34	678,27	5
CARLOS MENESES	75D00050	5272	18	452,75	5
CASA DE LA CULTURA 2	9S000142	10831	68	1071,04	5
CASA DE LA CULTURA 3	00740T05	6084	30	591	5
CASA MOELLER MARTINEZ	01249T05	5424	28	481,46	5
CASA TOSI C.C.I.	5S000187	74378	292	6571,04	3
CASTILLO DE AMAGUAÑA 1	00840T05	7542	37	721,37	7
CASTILLO DE AMAGUAÑA 2	00796T05	6024	24	504,51	7
CASTILLO DE AMAGUAÑA 3	01312T05	6720	68	1283,36	7
CASTILLO DE AMAGUAÑA 4	00556T05	1988	8	186,28	7
CELDA CATOLICA CONECELL	75D00008	2779	10	305,03	5
CEMENTERIO MONTE OLIVO	01753T05	10284	58	728,88	5
CENTRO COMERCIAL CARACOL	00929T05	7600	43	695,3	3
CENTRO COMERCIAL EL RECREO	9S000147	43138	164	3246,25	3
CENTRO COMERCIAL ESPIRAL	00802T05	6164	42	634,46	3
CENTRO COMERCIAL IÑAQUITO	01091T05	47418	107	3574,06	3
CENTRO COMERCIAL LA ESQUIN	01168T05	3335	22	311,84	3
CENTRO COMERCIAL LA MERCE	9S000409	17332	66	1241,29	3
CENTRO COMERCIAL PLAZA 2000	9S000096	22937	75	2135,64	3
CENTRO CULTURAL MAMA CUCH	01328T05	3366	14	358,84	5
CENTRO DE EXPOSICIONES QUIT	1295T05	10332	54	832,53	5
CENTRO DE EXPOSICIONES QUIT	00557T05	18654	213	1870,7	5
CENTRO DE FORMACION BETHA	1318T05	3352	22	281,76	1
CENTRO EVÉNTOS MITAD DEL M	F5000079	7858	316	3524,44	7
CENTRO MEDICO PICHINCHA	02037T05	1639	13	160,43	2
CENTRO MEDICO PICHINCHA	9S000426	20608	44	1329,22	2
CENTRO MEDICO RIOFRIO	75D00208	155	4	53,51	2
CENTRO MEDICO SOLANDA	465T05	1430	11	148,08	2
CENTRO RECREAC. VIA VENTURA	9S000116	10383	50	852,96	3
CEPEDA VASCO MAURICIO	01787T05	100	4	23,04	5
CEPROC LA FAVORITA	00471T05	12789	80	1107,55	3
CEUYCE S.A. LIZARRALDE GUSTA	75D00052	11213	34	888,83	5
CHALET SUIZO	01376T05	16057	46	1117,07	7
CHALLENGE	01393T05	13762	22	855,56	5
CHEDIAK KURY (PROCE. ALIME)	1774T05	9902	58	1261,23	5
CIESPAL	01293T05	7224	48	694,31	5
CITIPLAZA CENTER OFICINA	9S000210	28395	100	2151,47	5
CITY PLAZA CENTER HOTEL	5S000205	118297	260	9209,98	7
CITYBANK CITY PLAZA CENTE	5S000147	65967	166	5024,19	5
CJTO HABITACIONAL TORRES ARANJ.	9S000045	0	5	55,87	5

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
CJTO. HABITACIONAL ARRAYAN	F5000135	18391	165	2477,32	5
CLINICA AMERICANA	01192T05	5488	21	452,24	2
CLINICA CENTRAL	01126T05	2044	11	179,76	2
CLINICA CÉTCUS RX	267T05	90	82	392,9	2
CLINICA DE LA MUJER	01757T05	10212	40	805,58	2
CLINICA DE OSTEOPOROSIS	75D00304	87	80	385,14	2
CLINICA DEL NORTE (CALDERO)	01350T05	930	35	229,34	2
CLINICA INTERNACIONAL	9S000292	25816	71	1998,79	6
CLINICA LA MERCED	01701T05	4177	19	362,54	2
CLINICA OFTALMICA	9S000184	3799	15	253,35	2
CLINICA OFTALMICA	75D00109	7224	16	540,63	2
CLINICA PASTEUR	9S000186	27741	95	2064,3	2
CLINICA PASTEUR LABO. IMAG	00023T05	570	135	666,05	2
CLINICA PICHINCHA	00042T05	480	180	876,5	2
CLINICA PICHINCHA EDIFICIO	01569T05	4548	15	349,85	2
CLINICA PICHINCHA RESONANCIA	02000T75	7107	45	694,98	2
CLINICA PRIMAVERA	01552T05	6336	21	613,98	2
CLINICA SAN FRANCISCO	01429T05	10200	47	855,19	2
CLINICA SAN GABRIEL	00401T05	2896	30	328,02	2
CLINICA SANTA LUCIA	01282T05	2509	27	228,65	2
CLINICA SANTA LUCIA	9S000143	1644	12	209,97	2
CLINICA SANTA LUCIA SS.G.	9S000100	5816	14	888,45	2
CLINICA SRA. DE GUADALUPE	01608T05	14116	49	845,22	2
CLUB BUENAVISTA	9S000223	22114	125	1949,4	7
CLUB CAMP. RANCHO SAN FRAN	201T05	2576	68	1157,69	7
CLUB CAMP. RANCHO SAN FRAN	648T05	52880	280	5680,46	7
CLUB CAMPESTRE LOS CHILLO	01720T05	19286	86	1122,33	7
CLUB CASA GRANDE	01247T05	512			5
CLUB DE GOLF LOS CERROS	01172T05	10589	78	880,14	7
CLUB EL DEPORTIVO EL NACION	01740T05	8516	75	958,09	7
CLUB LA UNION DE OUITO	9S000271	18457	105	2009,32	5
CLUB SOCIAL DEPOR CIPRES	01654T05	2794	16	255,86	7
COCINA DEL AIRE	00981T05	13692	86	630,18	5
COLEGIO ALEMAN DE QUITO	9S000078	13836	93	1383,56	1
COLEGIO AMERICANO (1)	01641T05	13038	65	1240,46	1
COLEGIO AMERICANO (2)	01649T05	10090	84	1087,8	1
COLEGIO BRITANICO INTERNA	136T05	2104	18	244,55	1
COLEGIO DE AMERICA	01678T05	4560	28	497,81	1
COLEGIO ECUATORIANO SUIZO	01642T05	3482	10	204,19	1
COLEGIO EINSTEIN	00736T05	9252	44	865,32	1
COLEGIO INTERNACIONAL SEK	01090T05	13464	84	1708,49	1
COLEGIO INTERNACIONAL SEK	01209T05	5165	23	120,52	1
COLEGIO INTISANA (1)	00977T05	7596	51	499,44	1
COLEGIO INTISANA (2)	00410T05	10347	51	856,14	1
COLEGIO LOS PINOS	00162T05	8555	45	738,21	1
COLEGIO MARTIN CERERE	00360T05	1938	21	258,09	1
COLEGIO MENOR SAN FDQ	00478T05	18137	113	2027,69	1
COLEGIO METROPOLITANO	741T05	2304	17	267,9	1
COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SA	01795T05	11554	56	920,45	1
COLEGIO SEBAST. DE BENALCA	00777T05	7292	29	646,76	1
COLEGIO S.TO. DOMINGO DE G	01305T05	4272	26	366,26	1
COLEGIO TECNICO DON BOSCO	01519T05	159	268	7847,73	1
COLEGIO TECNICO DON BOSCO	5S000160	90342	4	60,06	1
COMANDATO ECUACOLOR	00034T05	2784	16	271,2	5
COMANDATO S.S.G.G.	01019T05	12600	50	1043,73	5
COMERCIAL AKI	1275T05	7882	28	647,27	3
COMERCIAL ALPOKY S.A.	75D00106	4065	24	363,61	5
COMERCIAL KYWI S.A.	00936T05	10170	56	846,74	3
COMISARIATO SANTA MARIA	9S000322	41013	109	3441,18	3
COMISARIATO SANTA MARIA	01059T05	24943	83	2837,92	3

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
COMPLEJO SINDICATO DE CHOF	01221T05	8790	34	753,58	5
CONAUTO	00849T05	3872	32	517,66	5
CONDOMINIOS BANCO DE PRES	00985T05	3738	18	312,18	5
CONECCEL CELDA BROMELIAS	75D000138	3354	10	326,28	5
CONECCEL CELDA CARCELEN	75D000769	5188	10	381,7	5
CONECCEL INSTALACION CELUL	01618T05	6058	13	395,1	5
CONECCEL INSTALACION CELUL	01462T05	3811	9	339,41	5
CONECCEL INSTALACION CELUL	00961T05	6160	15	760,52	5
CONEISA CRESPO EDGAR	75D00255	2676	8	219,4	5
CONSEJO PROV. PICHINC	75D00090	13159	25	967,8	5
CONSMAC ANDINA (TRANSINT.)	00948T05	15627	61	957,55	5
CONTACALCULO SAC	75D00248	9244	23	669,2	5
CONTINMOBILIARIA	01083T05	14084	72	1282,81	5
COOP.AHORRO Y CREDIT. ANDA	01512T05	3545	15	254,63	6
CORRAL FAUSTO	75D00244	13238	44	1102,23	5
COUNTRY CLUB LOS ARRAYANE	5S000220	45042	154	3990,52	7
CUCASA	01355T05	852	6	88,15	5
CUCAYO CIA. LTDA. KENTUCKY	01727T05	14874	36	1114,84	3
CUEVA DEL OSO	841T05	7962	24	1228,91	3
DINA S.A. (MERCEDES BENZ)	01578T05	6270	43	552,08	5
DIPLAST CIA. LTDA.	75D00036	13515	30	1065,81	5
DIRECCION DE AVIACION CIVIL	F5000013	179087	337	14713,25	5
DIRECCION DE HIGIENE MUNI	388705	10481	66	962,19	5
DISTRIBUIDORA ADG	01945T75	2458	18	238,36	5
DONOSO ISMAEL ERNES	1710T05	5576	43	665,09	5
DRILLFOR S.A.	75D00226	629	8	100,41	5
E.M.T. SERVICIO GENERALES	75D00240	7956	17	605,02	5
E.M.T. TIP TOP L 103	75D00156	5387	10	418,15	5
ECUACOLOR	01619T05	9988	38	822,39	5
ECUADASA PLUMROSE 1	75D00202	3303	12	232,45	5
ECUAFUEL	01600T05	1526	53	336,07	4
ECUATORIANA DE AVIACION	9S000419	8523	43	145,61	5
ECUATORIANA DE LENTES	907T05	6172	35	556,36	5
ECUDAL 2	9S000098	10773	43	716,23	5
EDIFICACIONES ASIMBAYA	9S000034	44198	99	3215,28	5
EDIFICIO AIR CARGO SYSTEM	9S000425	13384	40	1427,31	5
EDIFICIO ALCAZAR 2001	01026T05	2104	8	170,14	5
EDIFICIO AMAZONAS 100	01704T05	4444	16	361,28	5
EDIFICIO AMIDAN ASCENS. TG	01800T05	2964	28	805,93	5
EDIFICIO AMIDAN ASCENS.BO	01802T05	10314	10	252,15	5
EDIFICIO AMIDAN BCO. PREVI	01804T05	4758	49	397,41	5
EDIFICIO AMIDAN BCO. PREVI	01801T05	4437	65	444,38	5
EDIFICIO AMIDAN TMEV	01809T05	3867	39	520,96	5
EDIFICIO ANTISANA I. (SS.G	01813T05	11325	41	888,67	5
EDIFICIO APARTEC HOTEL ALAME	F9000009	126128	231	8617,67	7
EDIFICIO ARTEFACTA	75D00091	10385	33	796,8	5
EDIFICIO AVEPROCA	02039T05	25864	134	2471,4	5
EDIFICIO AXIOS	75D00129	16320	38	1242,2	5
EDIFICIO BRISTOL MYERS	9S222130	8456	26	682,22	5
EDIFICIO CABLEVISION QUIT	00110T05	12460	55	1048,75	5
EDIFICIO CENTRO FINANC. BCO.	01181T05	6624	28	525,1	5
EDIFICIO CENTRO FINANC.(S	9S000122	31103	111	2233,95	5
EDIFICIO CENTRO FINANC.DI	01204T05	8474	37	715,6	5
EDIFICIO CHURCHIL	01147T05	3343	20	321,78	5
EDIFICIO CIMERSA	01300T05	10920	39	767,67	5
EDIFICIO COFIEC 1	00284T05	6933	22	537,73	5
EDIFICIO COFIEC 2	00355T05	4119	59	532,49	5
EDIFICIO COHECO	01142T05	2882	17	271,18	5
EDIFICIO COLINAS DEL BATAN	01435T05	3900	12	283,64	5
EDIFICIO CORBUS	421T05	8296	68	819,12	5

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
EDIFICIO CORMA	02124T05	23508	166	2210,54	5
EDIFICIO D.H.L.	01812T05	15811	50	1240,87	5
EDIFICIO DINERS CLUB (BCO.	01444T05	12906	82	1337,08	6
EDIFICIO EL CASERIO 2	00323T05	2718	28	311,27	5
EDIFICIO ETECO-PROMELSA 1	01690T05	4928	20	401,38	5
EDIFICIO ETECO-PROMELSA 2	9S000140	45467	87	3377,38	5
EDIFICIO EXPROCUM	01028T05	3549	15	353,14	5
EDIFICIO FILANBANCO	F5000105	99997	326	7752,37	5
EDIFICIO FLOBAR 1	01250T05	330	10	140,31	5
EDIFICIO FLOBAR 2	01454T05	150	10	51,3	5
EDIFICIO FONTANA	01186T05	6598	39	586,87	5
EDIFICIO FRANCISCO DE GOY	9S000382	38864	65	2307,42	5
EDIFICIO GAMAVISION	01974T05	30859	117	2691,83	5
EDIFICIO GAMMA	00476T05	3913	30	391,44	5
EDIFICIO GRUPO ENLACE	00257T05	11044	68	1056,06	5
EDIFICIO I.B.M.	F5000022	66508	152	4651,36	5
EDIFICIO IMPSATEL	9S000083	50836	93	3594,43	5
EDIFICIO LA PRADERA	9S000209	369	2	32,3	5
EDIFICIO LADERA ESTE	01701T05	2103	18	205,57	5
EDIFICIO MISTRAL OTECEL	9S000195	63289	149	4822,85	5
EDIFICIO NAPOLI	75D000291	3432	28	396,69	5
EDIFICIO NESTLE	00281T05	14390	45	1207,59	5
EDIFICIO PANATLANTIC	9S000437	33827	81	2567,41	5
EDIFICIO PARQ.INGLES(C.CO)	00031T05	1956	23	277,63	5
EDIFICIO PARTENON	9S000203	32057	110	2782,98	5
EDIFICIO PATIO ANDALUZ	00424T05	0	9	46,07	5
EDIFICIO PATRIA	01456T05	5057	20	432,38	5
EDIFICIO PLAZA 2000	00890T05	20224	91	1572,52	5
EDIFICIO PLAZA 2000 2	75D00075	17695	38	1498,75	5
EDIFICIO PLAZA REAL	9S000350	16271			5
EDIFICIO PROGRESO COOPERAT	75D00101	9261	31	658,13	5
EDIFICIO PROINCO CALISTO	03430T75	12992	45	982,13	5
EDIFICIO PUCARA OTECEL	9S000046	29002	66	2099,58	5
EDIFICIO PUERTA DEL SOL	01391T05	12288	45	934,38	5
EDIFICIO QUITO MOTORS	00786T05	15750	54	1287,06	5
EDIFICIO RIO AMAZONAS	9S000126	25089	85	2325,94	5
EDIFICIO SANTA BARBARA	236	2413	77	535,57	5
EDIFICIO TEVCOL	217T05	12122	56	921,99	5
EDIFICIO TEXACO	9S000106	41949	145	3048,59	5
EDIFICIO TORRE 1492	01472T05	12560	68	1041,63	5
EDIFICIO TORRE 1492 (1)	0052T05	5360	77	742,94	5
EDIFICIO TORRE CONSULTORI	9S000227	21245	55	1449,61	5
EDIFICIO TWIN TOWERS	01245T05	7200	33	648,04	5
EDIFICIO UNICORNIO II	9S000306	13647	40	955,75	5
EDIFICIO URANIA SS.GG	00865T05	8360	35	675,5	5
EDIFICIO VITRINAS CORONA	173T05	0	45	213,81	5
EDIFICIO WHIMPER	01487T05	4400	68	733,48	5
EDIFICIO WORD TRADE CENTER	9S000189	27856	102	2062,12	5
EDIFICIO WORD TRADE CENTER	9S000185	26748	73	1900,3	5
EDITORIAL SUSAETA	01365T05	8224	47	495,48	5
EEQSA EL DORADO	9S000289	56			5
EEQSA EL DORADO ED. POLIFUN	5S000359	7854			5
EL CAMPERO 5	1714T05	17544	84	1506,4	3
EMBAJADA DE CHINA POPULAR	01749T05	14304	62	1241,81	5
EMBAJADA DE FRANCIA	419	10525	68	932,83	5
EMBAJADA DE LOS EE.UU.	5S000402	43104	163	7157,4	5
EMBAJADA DEL PERU	01602T05	4128	14	359,35	5
EMBAJADA DEL PERU (1)	01289T05	3360	68	523,63	5
EMBAJADA DEL PERU (2)	01330T05	0	68	322,62	5
EMOP-G PEAJE PANAMERICANA	75D00223	2698	9	205,1	5

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
ENDES	378	1788	10	187,41	5
ESCOLAPIUS S.A. AN.CL.DE.	5S000027	1353	11	402,4	5
ESCOLAPIUS S.A. ANT MEDI.	9S000206	4643	21	462,02	5
ESCOLAPIUS S.A. ANT. MED.	9S000146	16672	34	1251,46	2
ESPECIALIDADES EL ESPAÑOL	9S000038	12464	38	689,11	3
ESTACION CONECEL CAROLINA	75D00172	5322	16	446,71	4
ESTACION DE SERVICIO AMAZO	75D00321	6895	21	566,48	4
ESTACION DE SERVICIO ATAH	01107T05	4871	23	289,24	4
ESTACION DE SERVICIO AUTOPL	75D00135	5174	15	411,14	4
ESTACION DE SERVICIO CARC	01297T05	7175	24	532,87	4
ESTACION DE SERVICIO CENT	01060T05	6497	21	479,13	4
ESTACION DE SERVICIO EL P	01183T05	6112	25	3851,1	4
ESTACION DE SERVICIO LA AVAN	00213T05	6462	68	688,57	4
ESTACION DE SERVICIO MAGDALEN	75D00198	3817	14	315,28	4
ESTACION DE SERVICIO ORIE	104	9439	41	788,07	4
ESTACION DE SERVICIO PARE	75D00182	5434	21	460,18	4
ESTACION DE SERVICIO PUMA	9S000196	5882	27	496,77	4
ESTACION DE SERVICIO PUMA	9S000019	9879	25	728,24	4
ESTACION DE SERVICIO REPSOL	01610T05	3664	17	409,27	4
ESTACION DE SERVICIO TAMB	75D00089	357	4	51,29	4
ESTACION DE SERVICIO TEX	75D00145	6160	22	482,24	4
ESTACION SERVIC. MONTESERRI	75D00189	9386	24	645,49	4
ESTACION SERVICIO LOS SAUC	01220T05	8540	26	500,4	4
ESTACION SERVICIO SIGLO X	75D00201	1078	8	121,79	4
ETAFASHION C.C.EL RECREO	75D00281	7198	27	572,04	3
FAC. CIENCIAS TECNOLOGICAS	200	3434	113	770,8	1
FALCONI PUIG MIGUEL	2118	7704	20	589,91	5
FALCONI PUIG MIGUEL MICRO	75D00131	7904	31	589,67	5
FERRERERIA FERRISARIATO	01002T05	12714	35	830,67	5
FERRISARIATO	9S000091	11245	37	854,3	3
FESALUD	9S000187	7567	26	625,21	2
FILANBANCO (LA KENNEDY)	01942T75	5241	41	492,98	6
FILANBANCO (VILLA FLORA)	03771T75	5982	45	603,02	6
FILANBANCO EL EJIDO	03491T75	5598	45	213,81	6
FILANBANCO EX LOS ANDES	00735T05	212	6	44,97	6
FILANCARD	1228T05	11476	69	991,79	6
FINCA AGRICOLA QUITO	75D000186	10373	22	847,54	5
FIRMESA	01750T05	14967	47	1108,75	5
FLORÍCOLA LA HIGUERITA	2034T05	11584	48	576,57	5
FYBECA 6 DE DICIEMBRE	75D00254	17027	42	1161,79	3
G&G CARGO SERVICE	02007T05	18020	80	1492,29	5
GALERIA COMERCIAL	01672T05	4208	24	390,22	5
GASOLINERA ANETA	75D00936	2767	8	218,47	4
GASOLINERA EL OSO	01149T05	6627	29	557,97	4
GASOLINERA FLAMINGO	75D00258	11951	41	1052,28	4
GASOLINERA LOS PINOS	01253T05	5520	14	381,26	4
GASOLINERA MOTORES FÉLICE	01173T05	8632	26	602,48	4
GASOLINERA PANA SUR	01736T05	8378	36	733,45	4
GUS AMERICA	01455T05	5538	21	438,85	3
HACIENDA EL CARMELQ	75D00173	1861	12	176,94	5
HACIENDA SAN ELIAS	01420T05	12880	45	923,86	5
HCDA. SAN GERMAN ARMIJOS	9S000029	4614	20	364,18	5
HELADERIAS BASKIN ROBBINS	75D00019	10339	25	820,08	3
HERDOIZA CATTANI JORGE	75D00044	9405	28	711,93	5
HORMIGONERA DEL VALLE	75D00308	781	10	106,49	5
HORMIGONES ROCAFUERTE S.A.	01684T05	6146	95	897,47	5
HORMIGONES ROCAFUERTE S.A.	01151T05	7528	66	767,3	5
HOSPITAL METROPOLITANO	5S000047	182852	373	12951,67	2
HOSPITAL MILITAR	F5000133	100027	104	3231,93	2
HOSPITAL MILITAR 2	5S000405	48589	263	7228,02	2

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
HOSPITAL VOZANDES	5S000394	95345	137	5728,98	2
HOSTERIA LA BRETANA	00817T75	7587	47	698,49	7
HOSTERIA SHANGRI LA	01329T05	3117	39	442,52	7
HOTEL AKROS	5S000412	149	116	12535,35	7
HOTEL AMARANTA	01020T05	6756	37	902,06	7
HOTEL AMAZONAS	9S000420	15332	61	2934,33	7
HOTEL COLON INTERNACIONAL	F5000067	111759	237	8421,05	7
HOTEL COLON INTERNACIONAL	F5000068	224010	448	16266,47	7
HOTEL CROWNE PLAZA	9S000208	81101	174	6553,5	7
HOTEL DANN CARLTON	5S000372	77132	196	6563,15	7
HOTEL INTERCONTINENTAL QUITO	F5000061	106640	260	9140,25	7
HOTEL MARRIOT	5S000159	501816	951	35597,84	7
HOTEL ORO VERDE	F5000062	341547	708	26089,85	7
HOTEL REPUBLICA	9S000319	19759	64	1326,22	7
HOTEL SAVOY INN	01625T05	18709	87	1489,66	7
HOTEL SEBASTIAN	5S000387	36654	74	2543,32	7
HOTEL STA. MARIA	02580T75	3110	27	328,61	7
HOTEL TAMBO REAL	9S000132	31692	78	2318,11	7
HOTEL WORD TRADE CENTER 1	5S000386	68268	155	5319,41	7
HOTEL ZUMAG	01257T05	2984	17	270,68	7
IBARRA ALEJANDRO	75D00239	12630	33	942,79	5
IGLESIA CRISTIANA VERBO	014747T05	4898	22	359,14	5
IGLESIA JESUCRISTO DE LOS	01298T05	12160	68	1053,61	5
IMAGENISCO CIA. LTDA.	01436T05	0	101	478,77	5
IMPORTADORA EL ROSAD	1222T05	16560	41	392,19	5
IMPORTADORA TOMBAMBA	04523T75	3885	41	418,04	5
IMPRCEAR CIA. LTDA.	75D00086	13065	37	1197,7	5
IMPRENTA MARISCAL	9S000448	30974	79	2409,14	5
IMQ BALNEARIO CUNUYACU	00965T05	5552	34	663,03	7
IND. FARMACEUTICA ECUADOR	01704T05	13806	52	1322,06	5
IND. OJIMICAS NOBEL	75D00024	6349	19	412,99	5
INDUSCIENCIA	192T05	734	7	82,27	5
INEFAN	00336T05	4702	68	578,82	5
ING. PEDRO DIAZ COLEG DALC	00857T05	3150	25	326,62	5
INMOB. CHAVEZ PEÑAHERRERA	1058T05	1286	12	174,8	5
INMOBILIARIA CONSTRUCCION	75D00030	1556	13	57,09	5
INMOBILIARIA COTOCOLLAO	9S000367	29487	78	2017,16	5
INMOBILIARIA ESCULAP	395T05	11683	26	718,11	5
INMOBILIARIA GADI SA MI	9S000335	18569	70	1472,03	5
INMOBILIARIA LA CAROLINA	01661T05	10500	37	891,87	5
INMOBILIARIA SAN LUC	75D00074	0			5
INMOBILIARIA SAN MARPO	1423T05	27120	80	1575,06	5
INMOBILIARIA TARQUI C.L.	26T05	5764	43	589,34	5
INST. SUPERIOR NUEVO ECUAD	02117T05	526	16	121,93	1
INST.AGROP.SUP.ANDINO.(IAS	5S000219	25560	47	1541,4	5
INTERNADO IGLESIA MISIONERA	9S000328	19424	76	646,67	5
JARAMILLO LEO EDIF. REIN	01129T05	661	6	84,3	5
JUAN MARCET	02095T75	9667	41	754,71	3
JUGUETELANDIA MACRO S.A.	75D00247	5165	18	438,2	3
KERAMICOS S.A.	01688T05	1161	13	136,48	5
KFC AMAZONAS	75D00123	19466	51	1549,14	3
KFC LOCAL 6	75D00018	15177	40	1113,31	3
KING CHICKEN COMIDA RAP	01025T05	5432	28	486,27	3
L.D.U. CANCHA DE TENIS	75D00257	2665	38	401,25	5
L.D.U. ESTADIO (CT-1 ORIENT	00596T05	3820	84	557,06	5
L.D.U. ESTADIO (CT-2 OCCID)	01623T05	9708	132	1089,81	5
LA FAVORITA -BODEGAS- (1)	00732T05	9264	31	710,41	3
LA FAVORITA -BODEGAS- (2)	00980T05	7088	42	749,91	3
LA FAVORITA MULTICENTRO	9S000164	53170	130	3884,22	3
LA GALERIA CLEYDIA S.A.	75D00153	6079	15	454,2	5

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
LA TEJEDORA S.A. 3	01319T05	0	10	56,06	5
LABORATORIO INEN	01695T05	15961	54	927,85	5
LAVADORA AUTOS LIMPIO CAR	75D00042	5799	43	601,05	5
LAVANDERIAS MARTINIZING	01721T05	10440	50	932,63	5
LAW ALEJANDRO	75D00150	992	24	458,18	5
LE FLARO CIA. LTDA.	01505T05	3969	24	423,39	5
LICEO BILINGÜE HONTANAR	75D000233	2025	17	205,83	1
LICEO DEL SUR	75D000007	2202	13	205,74	1
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D000099	19881	45	1471,51	5
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00104	4018	9	336,93	5
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00102	2543	34	344,85	5
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00103	4991	33	521,33	5
LIZARRALDE ROBERTO	75D00199	19254	41	1344,95	5
LOS ALAMOS	00444T05	436	10	87,65	5
LOS GLADIOLOS CIA. LTDA.	9S000417	15893	45	1135,25	5
LUZURIAGA HUGO	75D000180	5491	17	454,07	3
MACKS ENTERTAINMENT S.A.	1485T05	9748	70	1033,96	5
MARATHON CASA DE DEPORTES	75D00029	11424	39	986,84	3
MARATHON SPORT	9S000250	24078	87	2319,18	3
MARATHON SPORT C.C.I.	3454928	20457	67	1964,17	3
MARATHON SPORT QUICENTRO	75D00118	17183	58	1531,69	3
MARTINIZING	75D00121	5541	37	671,28	3
MAXUS ECUADOR INC.	01282T05	11748	40	852,74	5
MC. DONALD PASEO DE LAS AME	9S000198	24164	84	1623,33	3
MENESES JACINTO	1213T05	10240	82	1032,17	5
MERCADO CENTRAL	01432T05	1951	87	577	5
MERCADO EL CAMAL	9S000199	26309	67	1798,85	3
MERCADO LA CAROLINA	9S000109	25966	53	1963,9	3
MERCADO LA MAGDALENA	9S000276	15550	34	1081,56	3
MERCADO LOS ANDES	470T05	4112	53	540,38	3
MERCADO SAN ROQUE	5S000355	59975	105	3541,9	3
MERCADO SAN ROQUE 2	9S000415	32495	51	1920,95	3
MERCADO SANTA CLARA	9S000059	33244	54	2443,49	3
MERCANTIL GARZOZI & GARBU	01611T05	3990	18	343,71	5
MESON DE LA PRADERA (LOCA	03729T75	3248	41	894,25	3
MI COMISARIATO C.C. QUICENTR	9S000121	77638	184	5648,07	3
MIN.OO.PP. ESTAC. PESAJES	01415T05	5860	19	420,18	5
MOB LICENTRO ING. GARY TAM	75D00097	5339	33	555,79	3
MORDASINI PIERRE	1515	744	6	289,83	5
MOTRANSA	1099T05	11584	43	955,5	5
MULTICINES -2 C.C.I.	5S000154	44140	168	3828,83	3
MULTICINES CINEMARK	5S000375	53698	119	3395,6	3
MUNICIPAL TENIS CLUB	01335T05	7560	68	743,14	7
MUSIC PLUS	9S000042	14106	43	1167,98	3
MUTUALISTA PICHINCHA 1	01456T05	3360	60	486,26	6
MUTUALISTA PICHINCHA 2	1820T05	6271	24	459,26	6
MUTUALISTA PICHINCHA 3	1427T05	4496	22	397,63	6
NOVA CLINICA STA. CECILIA	02015T05	14476	42	1090,17	2
OFICINAS DE EMSA	75D000022	8529	19	622,76	5
OPTICUM KATS CIA. LTDA.	75D000306	4600	23	437,49	5
ORVE HOGAR	9S000032	11430	46	1012,7	3
OTECEL	75D000185	4100	17	394,13	5
OTECEL BELLSOUTH	9S000138	36844	67	2963,46	5
OTECEL BELLSOUTH PASEO AM	01108T05	7880	57	788,13	5
PACO	9S000224	8923	34	769,43	3
PALPES S.A.	2056	6388	19	490,91	5
PAN FRANCES	01169T05	1718	12	166,92	3
PANAMERICANA DE SEGUROS	873T75	6840	45	640,12	5
PANAMURIA S.A.	9S000259	29527	76	2162,22	5
PARQUE RINCONADA DEL NORT	75D00311	546	19	151,4	5



CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
PARQUEADERO EL TEJAR E.M.	00563T05	18785	66	1239,44	5
PARQUEADERO EL TEJAR E.M.	1604T05	16914	93	1458,8	5
PEÑAHERRERA GUSTAVO	01073T05	604	44	230,42	5
PERSEO CIA. LTDA.	01682T05	4698	52	838,66	5
PERSEO I EXPOCOLOR	2319	6793	32	753,96	5
PETROCOMERCIAL	00722T75	8847	91	2827,84	4
PETROCOMERCIAL	02030T05	31390	38	747,57	5
PETROCOMERCIAL	00047T75	18882	56,5	1131,79	5
PETROCOMERCIAL TERMINAL GAS	F5000040	122619	472	9245,36	4
PETROLEOS GULF DE ECUADOR	75D00190	18073	39	1396,95	5
PISCINA QUITO TENNIS	00435T05	10915	90	1070,09	5
PIZZERIA CH FARINA	01679T05	12256	66	1175,58	3
PLAY ZONE	01706T05	12585	53	1017,34	3
PLAZA DE LAS AMERICAS	75D00225	8285	29	702,78	3
PONCE ALFREDO ARO.	75D000295	2213	11	203,26	5
PROAUTO AG. BANCO DEL PICHIN	9S000179	7256	33	638,19	6
PROMEDICA HOSP. SAN FRANC	01241T05	534	5	61,4	2
PROPIEDAD ANA LUCIA GOETS	2023T05	3080	45	388,65	5
PROVEEDORA ECT S.A.	2012T05	12833	63	1250,9	5
PROYECTO CINEPOLIS	2064	41280	176	3534,07	3
PROYECTO TURISTA ARASHA	01674T05	23610	81	1791,92	5
PROYECTO TURISTA ARASHA	02098T05	44	46	204,7	5
QUIMICA ARISTON ECUADOR	00900T05	2260	24	315,18	5
QUINTA LA MARIA	00111T05	4018	38	357,29	7
QUITO RAOUET CLUB	01712T05	4836	24	436	7
QUITO TENIS Y GOLF	5S000416	70949	282	8724	7
QUITO TENNIS CLUB SECCION	75D00154	6610	30	490,53	7
RAMOS FRANCISCO	75D00110	10205	26	844,71	5
REENCAUCHADORA ICOLLANTAS	1261T05	5928	63	688,59	5
RESTAURANT KENNY ROGERS	01761T05	12244	43	1009,94	3
RESTAURANTE ARVIS PORTUGA	75D00213	14031	41	1162,63	3
RESTAURANTE BURGER KING	9S000369	14483	69	1770,96	3
RESTAURANTE CAMPERO	9S000439	19606	83	1653,95	3
RESTAURANTE CAMPERO 3	9S000340	34479	79	1310,61	3
RESTAURANTE CAMPERO ALIP	75D000069	2650	28	251,89	3
RESTAURANTE INV.ARCGOLD	9S000424	11984	99	1945,76	3
RESTAURANTE RINCON LA ROND	9S000357	18149	60	1466,1	3
REYES JORGE	75D00115	3087	11	206,15	5
RIGHETTI LIGIA TELLEZ	0026T05	3064	112	1188,97	5
ROMO PATRICIO	00799T05	252	4	42,93	5
ROSALINDA CIA. LTDA	75D00262	7379	60	1150,93	5
SAETA ANGARES	01105T05	866	10	379,48	5
SALGUERO FERNANDO	01420T05	6608	42	734,24	5
SALON DEL JUGUETE	75D00085	15472	50	1252,48	3
SALON DEL JUGUETE E.ALFARO	75D00234	12586	44	1098,44	3
SANDOVAL ELSIE	75D00276	9553	23	829,43	5
SEDE IZQUIERDA DEMOCRATICA	01561T05	728	8	87,57	5
SEDE SOCIAL JACARANDA	00999T05	5856	28	560,46	7
SEGUROS EQUINOCCIAL	9S000354	19289	65	1522,08	5
SEMINARIO MINISTERIAL SUD	01745T05	5653	55	634,88	5
SER. AEROPORTUARIOS AIR	3454919	19218	49	1715,77	5
SERRANO VALDIVIEZO JUAN	75D00020	12657	26	912,75	3
SERVISALUD BETTY NAVAS	75D000033	1513	25	212,68	2
SOCIEDAD DIRECTORA COLE	75D000004	1419	8	140,16	1
SUPERCENTRO PICA	75D00073	8618	29	699,61	3
SUPERMAXI ATAHUALPA	9S000197	38342	101	2750,15	3
SUPERMAXI BODEGAS	F5000055	97433	328	7826,61	5
SUPERMAXI C.C. AMERICA	00190T05	42048	105	3076,09	3
SUPERMAXI C.C.EL RECREO	5S000404	66654	178	5092,24	3
SUPERMAXI C.C.I.	9S000214	71595	157	5110,65	3

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO
SUPERMAXI CARCELEN	9S000433	42116	167	4986,21	3
SUPERMAXI CUMBAYA	9S000211	52615	119	3763,02	3
SUPERMAXI LOS GRANADOS	9S000048	85116	183	6026,32	3
SUPERMAXI PLAZA AEROPUER	9S000160	59349	142	4426,3	3
SUPERMAXI PLAZA DEL VALLE	02013T05	43507	63	3224,92	3
SUPERMAXI PLAZA EL INCA	9S000079	50294	105	3441,46	3
SUPERMERCADOS LA FAVORITA	00856T75	571	41	270,85	3
TALLERES FICO	75D00324	1724	14	215,77	5
TALLERES GUAYASAMIN	00035T05	4145	35	513,39	5
TALLERES MAN DIESEC	01636T05	1378	14	167,42	5
TALLERES QUITO MOTORS	9S000062	4887	40	515,72	5
TALLERES XEROX	01015T05	6858	32	550,35	5
TAME (MANTENIMIENTO)	941T05	759	13	149,24	5
TEATRO BOLIVAR	1280	0	10	48,22	7
TECNISEGUROS	1075T05	13398	45	1058,41	5
TELERAMA	75D00087	5942	18	813,69	5
TERAN PATRICIO	75D00312	3438	11	212,83	5
TERMINAL DE BUSES PANAMERI	01583T05	2247	10	162,99	5
TERMINAL ITULCACHI	00433T05	0	10	159,85	5
TESATEL	75D00063	473	12	89,04	5
TEXTICOM	9S000171	29465	81	2397,76	5
TIA S.A.	717T75	4416	24	425,03	3
TIEMPO FELIZ (C.C.UNICORNI	01677T05	5970	30	412,45	3
TORRES SAN ISIDRO	01817T05	813	20	172,35	5
TORRS JAIME	1124T05	1304	40	339,04	5
TOWER RECORDS FUN. TIME	9S000077	13321	59	1175,97	3
TRANSPORTES AEREOS ORIENT	01366T05	20566	70	1599,87	5
TROLE LA Y	9S000095	31228	72	1870,58	5
TROLEBUS EL RECREO REMODE	986T05	2343	16	310,23	5
TROLEBUS EL RECREO TERMIN	9S000373	24274	68	1827,36	5
TROLEBUS PARADA LINO FLOR	75D00034	2557	14	317,1	5
TROLEBUS PARADA MORAN	1009T05	8264	52	772,75	5
TROLEBUS TERMINAL SUR	9S000259	39249	82	2411,08	5
TROPI BURGER	75D00146	4881	20	483,21	3
U.C. UNIVERSIDAD POPULAR	00380T05	1118	68	408,91	1
U.SAN FRANCISCO (ACADEM C	01416T05	2445	16	239,13	1
UNICREDIT	75D00227	12615	34	916,07	6
UNIDAD EDUCATIVA LA CONDA	01144T05	11292	74	1227,53	1
UNIVERSIDAD POLITEC. SALESIANA	9S000258	1483	142	826,56	1
UNIVERSIDAD SAN FRAN.QUITO	02065T05	85384	322	7487,26	1
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR	00793T05	12360	57	1125,05	1
UTE UNIVERSI. TECNOLOGIC.E	9S000023	35980	183	3528,66	1
VECTOR CIA. LTDA. INMOBIL	01006T05	663	10	80,41	5
VEGA JUAN JOSE	75D00215	7503	27	673,02	5
VEGA TOBAR S.A.	01028T05	2180	14	259,99	5
VERDEZOTO FABIAN (HOTEL)	01080T05	7064	43	540,64	5
VILLAGOMEZ ISAAC	01043T05	4640	16	422,77	5
VILLALBA HERMES ING.	1413T05	16236	40	1670,53	5
VITESA S.A. (SS.GG.)	815T05	1961	67	461,48	5
WOO JIM CIERRES CIA. LTDA.	01651T05	270	6	50,1	5
ZOILA PAZMIÑO PAZCAL	00749T05	1836	12	295,59	5
ZUNINO Z WALTER	54544	8908	23	677,87	5

# **ANEXO # 2**

TABLA # 17: BASE DE DATOS DE CONSUMIDORES COMERCIALES CON DEMANDA ORDENADA POR ESTRATO Y EN DONDE SE INDICA QUE ELEMENTOS FUERON ENCUESTADOS

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
COLEGIO DE AMERICA	01678T05	4560	28	497,81	1	3
COLEGIO SEBAST. DE BÉNALCA	00777T05	7292	29	646,76	1	46
LICÉO DEL SUR	75D000007	2202	13	205,74	1	49
COLEGIO INTISANA (2)	00410I05	10347	51	856,14	1	60
COLEGIO TECNICO DON BOSCO	5S000160	90342	4	60,06	1	68
COLEGIO EINSTEIN	00736T05	9252	44	865,32	1	78
UNIVERSIDAD SAN FRAN.QUITO	02065T05	85384	322	7487,26	1	87
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR	00793T05	12360	57	1125,05	1	94
ACADEMIA COTOPAXI	02095T05	29492	158	2464,48	1	
ALIANZA AMERICANA	00776T05	2002	10	179,76	1	
CENTRO DE FORMACION BETHA	1318T05	3352	22	281,76	1	
COLEGIO ALEMAN DE QUITO	9S000078	13836	93	1383,56	1	
COLEGIO AMERICANO (1)	01641T05	13038	65	1240,46	1	
COLEGIO AMERICANO (2)	01649T05	10090	84	1087,8	1	
COLEGIO BRITANICO INTERNA	136T05	2104	18	244,55	1	
COLEGIO ECUATORIANO SUIZO	01642T05	3482	10	204,19	1	
COLEGIO INTERNACIONAL SEK	01090T05	13464	84	1708,49	1	
COLEGIO INTERNACIONAL SEK	01209T05	5165	23	120,52	1	
COLEGIO INTISANA (1)	00977T05	7596	51	499,44	1	
COLEGIO LOS PINOS	00162T05	8555	45	738,21	1	
COLEGIO MARTIN CERERE	00360T05	1938	21	258,09	1	
COLEGIO MENOR SAN FDQ	00478T05	18137	113	2027,69	1	
COLEGIO METROPOLITANO	741T05	2304	17	267,9	1	
COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SA	01795T05	11554	56	920,45	1	
COLEGIO STO. DOMINGO DE G	01305T05	4272	26	366,26	1	
COLEGIO TECNICO DON BOSCO	01519T05	159	268	7847,73	1	
FAC. CIENCIAS TECNOLOGICAS	200	3434	113	770,8	1	
INST. SUPERIOR NUEVO ECUAD	02117T05	526	16	121,93	1	
LICEO BILINGÜE HONTANAR	75D000233	2025	17	205,83	1	
SOCIEDAD DIRECTORA COLE	75D000004	1419	8	140,16	1	
U.C. UNIVERSIDAD POPULAR	00380T05	1118	68	408,91	1	
U.SAN FRANCISCO (ACADEM C	01416T05	2445	16	239,13	1	
UNIDAD EDUCATIVA LA CONDA	01144T05	11292	74	1227,53	1	
UNIVERSIDAD POLITEC. SALESIANA	9S000258	1483	142	826,56	1	
UTE UNIVERSI. TECNOLOGIC,E	9S000023	35980	183	3526,66	1	

HOSPITAL MILITAR	F5000133	100027	104	3231,93	2	16
CLINICA OFTALMICA	9S000184	3799	15	253,35	2	20
CLINICA SAN GABRIEL	00401T05	2896	30	328,02	2	33
CLINICA SANTA LUCIA	01252T05	2509	27	228,65	2	36
CLINICA AMERICANA	01192T05	5488	21	452,24	2	41
CENTRO MEDICO SOLANDA	465T05	1430	11	148,08	2	51
NOVACLINICA STA. CECILIA	02015T05	14476	42	1090,17	2	62
CLINICA LA MERCED	01701T05	4177	19	362,54	2	66
CLINICA PASTEUR	9S000186	27741	95	2064,3	2	77
CLINICA DE OSTEOPOROSIS	75D00304	87	80	385,14	2	84
CLINICA PICHINCHA	00042T05	480	180	876,5	2	96
CLINICA CENTRAL	01126T05	2044	11	179,76	2	114
CLINICA SANTA LUCIA SS.G.	9S000100	5816	14	888,45	2	122
CLINICA PASTEUR LABO. IMAG	00023T05	570	135	666,05	2	123
HOSPITAL METROPOLITANO	5S000047	182852	373	12951,67	2	126
CENTRO MEDICO PICHINCHA	02037T05	1639	13	160,43	2	
CENTRO MEDICO PICHINCHA	9S000426	20608	44	1329,22	2	
CENTRO MEDICO RIOFRIO	75D00208	155	4	53,51	2	
CLINICA CETCUS RX	267T05	90	82	392,9	2	
CLINICA DE LA MUJER	01757T05	10212	40	805,58	2	
CLINICA DEL NORTE (CALDERO)	01350T05	930	35	229,34	2	
CLINICA OFTALMICA	75D00109	7224	16	540,63	2	
CLINICA PICHINCHA EDIFICIO	01569T05	4548	15	349,85	2	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
CLINICA PICHINCHA RESONANCIA	02000175	7107	45	694,98	2	
CLINICA PRIMAVERA	01552T05	6336	21	613,98	2	
CLINICA SAN FRANCISCO	01429T05	10200	47	855,19	2	
CLINICA SANTA LUCIA	9S000143	1644	12	209,97	2	
CLINICA SRA. DE GUADALUPE	01608T05	14116	49	845,22	2	
ESCULAPIUS S.A. ANT. MED.	9S000146	16672	34	1251,46	2	
FESALUD	9S000187	7567	26	625,21	2	
HOSPITAL MILITAR 2	5S000405	48589	263	7228,02	2	
HOSPITAL VOZANDES	5S000394	95345	137	5728,98	2	
PROMEDICA HOSP. SAN FRANC	01241T05	534	5	61,4	2	
SERVISALUD BETTY NAVAS	75D00033	1513	25	212,68	2	
CLINICA INTERNACIONAL	9S000292	25816	71	1998,79	2	

C.C. EL BOSQUE SUPERMAXI	F9000013	111807	280	8859,58	3	12
SUPERMAXI PLAZA DEL VALLE	02013T05	43507	63	3224,92	3	13
KFC AMAZONAS	75D00123	19466	51	1549,14	3	18
CENTRO COMERCIAL CARACOL	00929T05	7600	43	695,3	3	21
JUAN MARCET	02095T75	9687	41	754,71	3	23
ORVE HOGAR	9S000032	11430	46	1012,7	3	25
MULTICINES CINEMARK	5S000375	53698	119	3395,6	3	26
MARATHON SPORT QUICENTRO	75D00118	17183	58	1531,69	3	34
SUPERCENTRO PICA	75D00073	8618	29	699,61	3	54
PROINCO	9S000422	34505	41	1448,81	3	59
BEBELANDIA BOSQUE	01657T05	10486	33	1153,1	3	64
CENTRO COMERCIAL LA MERCE	9S000409	17332	66	1241,29	3	70
MULTICINES -2 C.C.I.	5S000154	44140	168	3828,83	3	79
LA FAVORITA MULTICENTRO	9S000164	53170	130	3884,22	3	93
ETA FASHION C.C. EL RECREO	75D00281	7198	27	572,04	3	104
TIA S.A.	717T75	4416	24	425,03	3	112
ALMACENES EL GLOBO	00894T05	9804	41	791,06	3	113
RESTAURANTE BURGER KING	9S000369	14483	69	1770,96	3	120
ALIRAP BURGER KING	75D00238	8248	26	644,36	3	
ALMACENES JUAN MARCET	01114T05	9378	42	806,73	3	
ARBYS C.C. OSVARG	75D00214	902	4	77,46	3	
ARTEFACTA EX.GUSTAPAN	75D00192	245	19	144,68	3	
BASANTES JORGE BURGER KING	75D00237	8930	39	752,26	3	
BEBELANDIA	75D00147	11709	55	936,25	3	
BURGER KING CCI	9S000050	32390	79	2360,64	3	
C.C. ATAHUALPA	75D00253	12794	38	1021,74	3	
C.C. EL BOSQUE (MARATHON)	75D00206	9200	25	710,14	3	
C.C. EL BOSQUE (TSG2)	9S000159	41388	130	3335,71	3	
C.C. EL BOSQUE SAGA SEAR	9S000222	28927	97	2014,09	3	
C.C. EL BOSQUE TSG1	01663T05	9061	31	718,28	3	
C.C. EL GLOBO ALMACEN 1	75D00280	10520	39	865,84	3	
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02026T05	102943	135	3527,26	3	
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02033T05	45933	286	7432,89	3	
C.C. EL JARDIN (SHOPPING	02107T05	130772	305	9481,14	3	
C.C. EL JARDIN SS.GG.	01235T05	7858	31	770,01	3	
C.C. JB RADIO	9S000207	44790	97	4431,65	3	
C.C. MI COMISARIATO	9S000144	32785	85	2355,9	3	
C.C. QUICENTRO AP/SC	9S000069	14084	55	1296,85	3	
C.C. QUICENTRO DE PRATI	5S000181	70385	247	4904,58	3	
C.C. QUICENTRO PIZZA HUT	75D00002	5307	16	440,75	3	
C.C. QUICENTRO REST. FRIDAY	9S000097	40594	109	3396,4	3	
C.C. QUICENTRO SS.GG.	00903T05	26826	108	2380,14	3	
C.C. SANGOLQUI SUPERMAXI	9S000030	60905	134	3763,21	3	
C.C. COTOCOLLAO COMI	9S000072	83181	213	6965,97	3	
C.C.I. MAITINIZING	01529T05	2782	21	882,47	3	
C.C.I. RESTAURANT MC.DONALD	00764T05	31044	117	2506,08	3	
C.C.I. SS.GG	00956T05	6644	35	3238,52	3	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
C.C.I. SS.GG PARTE ANTIGUA	01377T05	31244	71	2457,31		3
C.C.I. SS.GG. PARTE NUEVA	9S000049	61595	176	4851,85		3
CAMPERO 2 PASEO DE LAS AME	01426T05	10720	62	867,56		3
CASA TOSI C.C.I.	5S000187	74378	292	6571,04		3
CENTRO COMERCIAL EL RECREO	9S000147	43138	164	3246,25		3
CENTRO COMERCIAL ESPIRAL	00802T05	6164	42	634,46		3
CENTRO COMERCIAL IÑAQUITO	01091T05	47418	107	3574,06		3
CENTRO COMERCIAL LA ESQUIN	01168T05	3335	22	311,84		3
CENTRO COMERCIAL PLAZA 2000	9S000096	22937	75	2135,64		3
CENTRO RECREAC. VIA VENTURA	9S000116	10383	50	852,96		3
CEPROC LA FAVORITA	00471T05	12789	80	1107,55		3
COMERCIAL AKI	1275T05	7882	28	647,27		3
COMERCIAL KYWI S.A.	00936T05	10170	56	846,74		3
COMISARIATO SANTA MARIA	9S000322	41013	109	3441,18		3
COMISARIATO SANTA MARIA	01059T05	24943	83	2837,92		3
CUCAYO CIA. LTDA. KENTUCKY	01727T05	14874	36	1114,84		3
CUEVA DEL OSO	841T05	7962	24	1228,91		3
EL CAMPERO 5	1714T05	17544	84	1506,4		3
ESPECIALIDADES EL ESPAÑOL	9S000038	12464	38	689,11		3
FERRISARIATO	9S000091	11245	37	854,3		3
FYBECA 6 DE DICIEMBRE	75D00254	17027	42	1161,79		3
GUS AMERICA	01455T05	5538	21	438,85		3
HELADERIAS BASKIN ROBBINS	75D00019	10339	25	820,08		3
JUGUETELANDIA MACRO S.A.	75D00247	5165	18	438,2		3
KFC LOCAL 6	75D0018	15177	40	1113,31		3
KING CHICKEN COMIDA RAP	01025T05	5432	28	486,27		3
LA FAVORITA -BODEGAS- (1)	00732T05	9264	31	710,41		3
LA FAVORITA -BODEGAS- (2)	00980T05	7088	42	749,91		3
LUZURIAGA HUGO	75D000180	5491	17	454,07		3
MARATHON CASA DE DEPORTES	75D00029	11424	39	986,84		3
MARATHON SPORT	9S000250	24078	87	2319,18		3
MARATHON SPORT C.C.I.	3454928	20457	67	1964,17		3
MARTINIZING	75D00121	5541	37	671,28		3
MC. DONALD PASEO DE LAS AME	9S000198	24164	84	1623,33		3
MERCADO EL CAMAL	9S000199	26309	67	1798,85		3
MERCADO LA CAROLINA	9S000109	25966	53	1963,9		3
MERCADO LA MAGDALENA	9S000276	15550	34	1081,56		3
MERCADO LOS ANDES	470T05	4112	53	540,38		3
MERCADO SAN ROQUE	5S000355	59975	105	3541,9		3
MERCADO SAN ROQUE 2	9S000415	32495	51	1920,95		3
MERCADO SANTA CLARA	9S000059	33244	54	2443,49		3
MESON DE LA PRADERA (LOCA	03729T75	3248	41	894,25		3
MI COMISARIATO C.C. QUICENTR	9S000121	77638	184	5648,07		3
MOBLICENTRO ING. GARY TAM	75D00097	5339	33	555,79		3
MUSIC PLUS	9S000042	14106	43	1167,98		3
PACO	9S000224	8923	34	769,43		3
PAN FRANCÉS	01169T05	1718	12	166,92		3
PIZZERIA CH FARINA	01679T05	12256	66	1175,58		3
PLAY ZONE	01706T05	12585	53	1017,34		3
PLAZA DE LAS AMERICAS	75D00225	8285	29	702,78		3
PROYECTO CINEPOLIS	2064	41280	176	3534,07		3
RESTAURANT KENNY ROGERS	01761T05	12244	43	1009,94		3
RESTAURANTE ARVIS PORTUGA	75D00213	14031	41	1162,63		3
RESTAURANTE CAMPERO	9S000439	19606	83	1653,95		3
RESTAURANTE CAMPERO 3	9S000340	34479	79	1310,61		3
RESTAURANTE CAMPERO ALIP	75D000069	2650	28	251,89		3
RESTAURANTE INV.ARCGOLD	9S000424	11984	99	1945,76		3
RESTAURANTE RINCON LA ROND	9S000357	18149	60	1466,1		3
SALON DEL JUGUETE	75D00085	15472	50	1252,48		3
SALON DEL JUGUETE E.ALFARO	75D00234	12586	44	1098,44		3

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
SERRANO VALDIVIEZO JUAN	75D00020	12657	26	912,75	3	
SUPERMAXI ATAHUALPA	9S000197	38342	101	2750,15	3	
SUPERMAXI C.C. AMERICA	00190T05	42048	105	3076,09	3	
SUPERMAXI C.C.EL RECREO	5S000404	66654	178	5092,24	3	
SUPERMAXI C.C.I.	9S000214	71595	157	5110,65	3	
SUPERMAXI CARCELEN	9S000433	42116	167	4986,21	3	
SUPERMAXI CUMBAYA	9S000211	52615	119	3763,02	3	
SUPERMAXI LOS GRANADOS	9S000048	85116	183	6026,32	3	
SUPERMAXI PLAZA AEROPUER	9S000160	59349	142	4426,3	3	
SUPERMAXI PLAZA EL INCA	9S000079	50294	105	3441,46	3	
SUPERMERCADOS LA FAVORITA	00856T75	571	41	270,85	3	
TIEMPO FELIZ (C.C.UNICORNI	01677T05	5970	30	412,45	3	
TOWER RECORDS FUN. TIME	9S000077	13321	59	1175,97	3	
TROPI BURGER	75D00146	4881	20	483,21	3	

GASOLINERA MOTORES FELICE	01173T05	8632	26	602,48	4	11
GASOLINERA ANETA	75D000936	2767	8	218,47	4	17
ESTACION DE SERVICIO ATAH	01107T05	4871	23	289,24	4	32
ESTACION DE SERVICIO TAMB	75D00089	357	4	51,29	4	38
ESTACION DE SERVICIO MAGDALEN	75D00198	3817	14	315,28	4	50
GASOLINERA EL OSO	01149T05	6627	29	557,97	4	57
ESTACION DE SERVICIO PARE	75D00182	5434	21	460,18	4	65
ESTACION DE SERVICIO PUMA	9S000019	9879	25	728,24	4	73
ESTACION DE SERVICIO REPSOL	01610T05	3664	17	409,27	4	80
ESTACION SERVIC. MONTESERRI	75D00189	9386	24	645,49	4	89
PETROCOMERCIAL	02030T05	31390	38	747,57	4	97
ESTACION DE SERVICIO PUMA	9S000196	5882	27	496,77	4	102
ESTACION DE SERVICIO AMAZO	75D00321	6895	21	566,48	4	109
ESTACION DE SERVICIO ORIE	104	9439	41	788,07	4	110
ESTACION SERVICIO LOS SAUC	01220T05	8540	26	500,4	4	111
ESTACION DE SERVICIO EL P	01183T05	6112	25	3851,1	4	118
AUTOSERVICIO SUR	2306	1371	41	1164,27	4	
ECUAFUEL	01600T05	1526	53	336,07	4	
ESTACION CONECEL CAROLINA	75D00172	5322	16	446,71	4	
ESTACION DE SERVICIO AUTOPL	75D00135	5174	15	411,14	4	
ESTACION DE SERVICIO CARC	01297T05	7175	24	532,87	4	
ESTACION DE SERVICIO CENT	01060T05	6497	21	479,13	4	
ESTACION DE SERVICIO LA AVAN	00213T05	6462	68	688,57	4	
ESTACION DE SERVICIO TEX	75D00145	6160	22	482,24	4	
ESTACION SERVICIO SIGLO X	75D00201	1078	8	121,79	4	
GASOLINERA FLAMINGO	75D00258	11951	41	1052,28	4	
GASOLINERA LOS PINOS	01253T05	5520	14	381,26	4	
GASOLINERA PANA SUR	01736T05	8378	36	733,45	4	
PETROCOMERCIAL	00722T75	8847	91	2827,84	4	
PETROCOMERCIAL TERMINAL GAS	F5000040	122619	472	9245,36	4	

EDIFICIO CORBUS	421T05	8296	68	819,12	5	2
EDIFICIO FLOBAR 1	01250T05	330	10	140,31	5	5
EDIFICIO COLINAS DEL BATAN	01435T05	3900	12	283,64	5	6
EDIFICIO PROINCO CALISTO	03430T75	12992	45	982,13	5	8
EDIFICIO RIO AMAZONAS	9S000126	25089	85	2325,94	5	9
HORMIGONES ROCAFUERTE S.A.	01151T05	7528	66	767,3	5	14
MOTRANSA	1099T05	11584	43	955,5	5	15
EDIFICIO CENTRO FINANC. BCO.	01181T05	6624	28	525,1	5	22
EDIFICIO GAMAVISION	01974T05	30859	117	2691,83	5	27
TERMINAL DE BUSES PANAMERI	01583T05	2247	10	162,99	5	28
TROLE LA Y	9S000095	31228	72	1870,56	5	29
IND. QUIMICAS NOBEL	75D00024	6349	19	412,99	5	35

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
CLUB LA UNION DE QUITO	9S000271	18457	105	2009,32	5	39
EDIFICIO I.B.M.	F5000022	66508	152	4651,36	5	40
EMBAJADA DE CHINA POPULAR	01749T05	14304	62	1241,81	5	42
COMANDATO S.S.G.G.	01019T05	12600	50	1043,73	5	43
CENTRO DE EXPOSICIONES QUIT	00557T05	18654	213	1870,7	5	44
OPTICUM KATS CIA. LTDA.	75D000306	4600	23	437,49	5	45
EDIFICIO PUCARA OTECEL	9S000046	29002	66	2099,58	5	48
EDIFICIO ARTEFACTA	75D000091	10385	33	796,8	5	52
CONSEJO PROV. PICHINC	75D000090	13159	25	967,8	5	53
MACKS ENTERTAINMENT S.A.	1485T05	9748	70	1033,96	5	56
DIPLAST CIA. LTDA.	75D00036	13515	30	1065,81	5	61
TROLEBUS EL RECREO TERMIN	9S000373	24274	68	1827,36	5	67
CLUB CASA GRANDE	01247T05	512			5	71
CAMARA DE COMERCIO	75D00105	1154	15	166,66	5	74
EDITORIAL SUSAETA	01365T05	8224	47	495,48	5	75
AUTOCOM	01044T05	5128	48	539,2	5	81
CASA DE LA CULTURA 2	9S000142	10831	68	1071,04	5	82
EDIFICIO FONTANA	01186T05	6598	39	586,87	5	85
TROLEBUS PARADA MORAN	1009T05	8264	52	772,75	5	86
BOLSA DE VALORES	1385T75	10048	43	404,63	5	88
EDIFICIO WHIMPER	01487T05	4400	68	733,48	5	90
PARQUEADERO EL TEJAR E.M.	00563T05	18785	66	1239,44	5	98
ECUATORIANA DE AVIACION	9S000419	8523	43	145,61	5	99
INMOBILIARIA CONSTRUCCION	75D00030	1556	13	57,09	5	103
ECUACOLOR	01619T05	9988	38	822,39	5	105
EDIFICIO ETECO-PROMELSA 1	01690T05	4928	20	401,38	5	108
EDIFICIO WORD TRADE CENTER	9S000189	27856	102	2062,12	5	115
EDIFICIO CORMA	02124T05	23508	166	2210,54	5	119
CITIPLAZA CENTER OFICINA	9S000210	28395	100	2151,47	5	121
EDIFICIO PANATLANTIC	9S000437	33827	81	2567,41	5	124
CONDOMINIOS BANCO DE PRES	00985T05	3738	18	312,18	5	128
EDIFICIO QUITO MOTORS	00786T05	15750	54	1287,06	5	130
ACERO COMERCIAL	01484T05	7296	59	774,06	5	
AGAPE S.A.	01711T05	3839	17	408,48	5	
AGROPROPERTIES CIA.LTDA.	00429T05	1468	23	375,68	5	
ALMACENERA DEL ECUADOR S.	00874T05	1103	6	90,95	5	
ALMEIDA FLORES BOLÍVAR	00769T05	676	8	81,34	5	
AMERICAN AIRLINES INC.	1517T05	10422	35	694,83	5	
ANDINATEL (EDF. PLAZA DORA	1287T05	44728	154	3720,86	5	
ANDINATEL S.A CUMBAYA	01425T05	11705	35	47,68	5	
ANDINATEL S.A.	01033T05	4344	21	416,69	5	
ANDINATEL S.A. (CARCELEN)	01901T05	52655	111	3913,64	5	
ANDINATEL S.A. (COTOCOLLAO)	1195T05	29560	88	1874,91	5	
ANDINATEL S.A. (EL CONDADO)	01744T05	14352	32	897,94	5	
ANDINATEL S.A. (PINTADO)	01886T05	41620	74	3070,26	5	
ANDINATEL S.A. (POMASQUI)	01598T05	10313	30	593,32	5	
ANDINATEL S.A. (SAN ANTONIO)	01783T05	7043	19	427,03	5	
ANDINATEL S.A. (VILLA FLORA	01891T05	29354	61	2040,55	5	
ANDINATEL S.A. CARAPUNGO	01212T05	9378	26	721,3	5	
ANDINATEL S.A. CONCENTRAD	01700T05	58	2	28,89	5	
ANDINATEL S.A. CONOCOTO	00773T05	10980	180	1496,75	5	
ANDINATEL S.A. EDIFIC. DRO	01626T05	6976	30	636,86	5	
ANDINATEL S.A. EDIFICIO P	01360T05	31880	67	2710,58	5	
ANDINATEL S.A. EST. TERRE	01614T05	52600	152	5477,03	5	
ANDINATEL S.A. GUAJALO	9S000327	22649	56	1589,08	5	
ANDINATEL S.A. GUAMANI	00015T05	9654	58	882,93	5	
ANDINATEL S.A. IÑAQUITO	F5000035	65596	132	34512,79	5	
ANDINATEL S.A. IÑAQUITO	02019T05	37363	71	2617,98	5	
ANDINATEL S.A. LA LUZ	5S000158	53339	97	3850,06	5	
ANDINATEL S.A. LA MARISCAL	F5000070	107687	208	7439,4	5	



CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
ANDINATEL S.A. MACHACHI	01422T05	7065	17	474,89	5	
ANDINATEL S.A. MONJAS	00672T05	31620	72	2245,55	5	
ANDINATEL S.A. QUITO CENTRO	F5000121	90498	275	10412,82	5	
ANDINATEL S.A. QUITO CENTRO	F5000060	165829	182	6142,91	5	
ANDINATEL S.A. SAN RAFAEL	01071T05	15149	27	910,64	5	
ANDINATEL S.A. SANGOLQUI	00866T05	12085	31	673,08	5	
ANDINATEL S.A. TUMBACO	01500T05	16261	43	1219,58	5	
ANDIPAN	00848T05	20544	65	1450,75	5	
ARTEPRACTICO (BODEGAS)	00367T05	20	10	84,88	5	
ASEINCO S.A. (EX INECEL)	00800T05	295	4	54,98	5	
ASHRAFI MANUCHER	75D00078	7851	29	725,37	5	
ASOC. GANADEROS DE LA SIER	01221T05	3400	11	210,15	5	
ASOCIACION ISRAELITA	00820T05	9375	62	882,75	5	
ASOMAVISION	75D00193	14243	24	1073,03	5	
AUTOCOM (EX-HENASA)	01119T05	582	8	107,89	5	
AVICOLA DOBL	75D00310	15447	31	1132,35	5	
AVICOLA VITALOA	75D00152	9580	42	981,04	5	
BODEGAS DE TRANNAVE	01667T05	1939	9	189,95	5	
BODEGAS FERROTORRE	75D00259	186	3	24,05	5	
BODEGAS GALO ORBEA QUITO	56000178	21192	133	1713,13	5	
BODEGAS SR. YU PU-HUI	01110T05	418	10	89,96	5	
BODEGAS SUPERMAXI	00610T05	121760	195	6885,08	5	
BUESTAN VICENTE	75D000289	316	25	140,1	5	
CAMAL METROPOLITANO	02001T05	19260	149	2116,33	5	
CANTRONICA	75D00076	10141	34	678,27	5	
CARLOS MENESES	75D00050	5272	18	452,75	5	
CASA DE LA CULTURA 3	00740T05	6084	30	591	5	
CASA MOELLER MARTINEZ	01249T05	5424	28	481,46	5	
CELDA CATOLICA CONECELL	75D00008	2779	10	305,03	5	
CEMENTERIO MONTE OLIVO	01753T05	10284	58	728,88	5	
CENTRO CULTURAL MAMA CUCH	01328T05	3366	14	358,84	5	
CENTRO DE EXPOSICIONES QUITO	1295T05	10332	54	832,53	5	
CEPEDA VASCO MAURICIO	01787T05	100	4	23,04	5	
CEUYCE S.A. LIZARRALDE GUSTA	75D00052	11213	34	888,83	5	
CHALLENGE	01393T05	13762	22	855,56	5	
CHEDIAK KURY (PROCE. ALIME)	1774T05	9902	58	1261,23	5	
CIESPAL	01293T05	7224	48	694,31	5	
CITYBANK CITY PLAZA CENTE	5S000147	65967	166	5024,19	5	
CJTO HABITACIONAL TORRES ARANJ.	9S000045	0	5	55,87	5	
CJTO, HABITACIONAL ARRAYAN	F5000135	18391	165	2477,32	5	
COCINA DEL AIRE	00981T05	13692	86	630,18	5	
COMANDATO ECUACOLOR	00034T05	2784	16	271,2	5	
COMERCIAL ALPOKY S.A.	75D00106	4065	24	363,61	5	
COMPLEJO SINDICATO DE CHOF	01221T05	8790	34	753,58	5	
CONAUTO	00849T05	3872	32	517,66	5	
CONECEL CELDA BROMELIAS	75D000138	3354	10	326,28	5	
CONECEL CELDA CARCELEN	75D000769	5188	10	381,7	5	
CONECEL INSTALACION CELUL	01618T05	6058	13	395,1	5	
CONECEL INSTALACION CELUL	01462T05	3811	9	339,41	5	
CONECEL INSTALACION CELUL	00961T05	6160	15	760,52	5	
CONEISA CRESPO EDGAR	75D00255	2676	8	219,4	5	
CONSMAQ ANDINA (TRANSINT.)	00948T05	15627	61	957,55	5	
CONTACALCULO SAC	75D00248	9244	23	669,2	5	
CONTINMOBILIARIA	01083T05	14084	72	1282,81	5	
CORRAL FAUSTO	75D00244	13238	44	1102,23	5	
CUCASA	01355T05	852	6	88,15	5	
DINA S.A. (MERCEDES BENZ)	01578T05	6270	43	552,08	5	
DIRECCION DE AVIACION CIVIL	F5000013	179087	337	14713,25	5	
DIRECCION DE HIGIENE MUNI	388705	10481	66	962,19	5	
DISTRIBUIDORA ADG	01945T75	2458	18	238,36	5	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
DONOSO ISMAEL ERNES	1710T05	5576	43	665,09	5	
DRILLFOR S.A.	75D00226	629	8	100,41	5	
E.M.T. SERVICIO GENERALES	75D00240	7956	17	605,02	5	
E.M.T. TIP TOP L 103	75D00156	5387	10	418,15	5	
ECUADASA PLUMROSE 1	75D00202	3303	12	232,45	5	
ECUATORIANA DE LENTES	907T05	6172	35	556,36	5	
ECUDAL 2	9S000098	10773	43	716,23	5	
EDIFICACIONES ASIMBAYA	9S000034	44198	99	3215,28	5	
EDIFICIO AIR CARGO SYSTEM	9S000425	13384	40	1427,31	5	
EDIFICIO ALCAZAR 2001	01026T05	2104	8	170,14	5	
EDIFICIO AMAZONAS 100	01704T05	4444	16	361,28	5	
EDIFICIO AMIDAN ASCENS. TG	01800T05	2964	28	805,93	5	
EDIFICIO AMIDAN ASCENS.BO	01802T05	10314	10	252,15	5	
EDIFICIO AMIDAN BCO. PREVI	01804T05	4758	49	397,41	5	
EDIFICIO AMIDAN BCO. PREVI	01801T05	4437	65	444,38	5	
EDIFICIO AMIDAN TMEV	01809T05	3867	39	520,96	5	
EDIFICIO ANTISANA I. (SS.G	01813T05	11325	41	888,67	5	
EDIFICIO AVEPROCA	02039T05	25864	134	2471,4	5	
EDIFICIO AXIOS	75D00129	16320	38	1242,2	5	
EDIFICIO BRISTOL MYERS	9S222130	8456	26	682,22	5	
EDIFICIO CABLEVISION QUIT	00110T05	12460	55	1048,75	5	
EDIFICIO CENTRO FINANC.(S	9S000122	31103	111	2233,95	5	
EDIFICIO CENTRO FINANC.DI	01204T05	8474	37	715,6	5	
EDIFICIO CHURCHIL	01147T05	3343	20	321,78	5	
EDIFICIO CIMERSA	01300T05	10920	39	767,67	5	
EDIFICIO COFIEC 1	00284T05	6933	22	537,73	5	
EDIFICIO COFIEC 2	00355T05	4119	59	532,49	5	
EDIFICIO COHECO	01142T05	2882	17	271,18	5	
EDIFICIO D.H.L.	01812T05	15811	50	1240,87	5	
EDIFICIO EL CASERIO 2	00323T05	2718	28	311,27	5	
EDIFICIO ETECO-PROMELSA 2	9S000140	45467	87	3377,38	5	
EDIFICIO EXPROCOM	01028T05	3549	15	353,14	5	
EDIFICIO FILANBANCO	F5000105	99997	326	7752,37	5	
EDIFICIO FLOBAR 2	01454T05	150	10	61,3	5	
EDIFICIO FRANCISCO DE GOY	9S000382	38864	65	2307,42	5	
EDIFICIO GAMMA	00476T05	3913	30	391,44	5	
EDIFICIO GRUPO ENLACE	00257T05	11044	68	1056,06	5	
EDIFICIO IMPSADEL	9S000083	50836	93	3594,43	5	
EDIFICIO LA PRADERA	9S000209	369	2	32,3	5	
EDIFICIO LADERA ESTE	01701T05	2103	18	205,57	5	
EDIFICIO MISTRAL OTECEL	9S000195	63289	149	4822,85	5	
EDIFICIO NAPOLI	75D000291	3432	28	396,69	5	
EDIFICIO NESTLE	00281T05	14390	45	1207,59	5	
EDIFICIO PARQ.INGLES(C.CO)	00031T05	1956	23	277,63	5	
EDIFICIO PARTENON	9S000203	32057	110	2782,98	5	
EDIFICIO PATIO ANDALUZ	00424T05	0	9	46,07	5	
EDIFICIO PATRIA	01456T05	5057	20	432,38	5	
EDIFICIO PLAZA 2000	00890T05	20224	91	1572,52	5	
EDIFICIO PLAZA 2000 2	75D00075	17695	38	1498,75	5	
EDIFICIO PLAZA REAL	9S000350	16271			5	
EDIFICIO PROGRESO COOPERAT	75D00101	9261	31	658,13	5	
EDIFICIO PUERTA DEL SOL	01391T05	12288	45	934,38	5	
EDIFICIO SANTA BARBARA	236	2413	77	535,57	5	
EDIFICIO TEVCOL	217T05	12122	56	921,99	5	
EDIFICIO TEXACO	9S000106	41949	145	3048,59	5	
EDIFICIO TORRE 1492	01472T05	12560	68	1041,63	5	
EDIFICIO TORRE 1492 (1)	0052T05	5360	77	742,94	5	
EDIFICIO TORRE CONSULTORI	9S000227	21245	55	1449,61	5	
EDIFICIO TWIN TOWERS	01245T05	7200	33	648,04	5	
EDIFICIO UNICORNIO II	9S000306	13647	40	955,75	5	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
EDIFICIO URANIA SS.GG	00865T05	8360	35	675,5		5
EDIFICIO VITRINAS CORONA	173T05	0	45	213,81		5
EDIFICIO WORD TRADE CENTER	9S000185	26748	73	1900,3		5
EEQSA EL DORADO	9S000289	56				5
EEQSA EL DORADO ED. POLIFUN	5S000359	7854				5
EMBAJADA DE FRANCIA	419	10525	68	932,83		5
EMBAJADA DE LOS EE.UU.	5S000402	43104	163	7157,4		5
EMBAJADA DEL PERU	01602T05	4128	14	359,35		5
EMBAJADA DEL PERU (1)	01289T05	3360	68	523,63		5
EMBAJADA DEL PERU (2)	01330T05	0	68	322,62		5
EMOP-G PEAJE PANAMERICANA	75D00223	2698	9	205,1		5
ENDES	378	1788	10	187,41		5
ESCULAPIUS S.A. AN.CL.DE.	5S000027	1353	11	402,4		5
ESCULAPIUS S.A. ANT MEDI.	9S000206	4643	21	462,02		5
FALCONI PUIG MIGUEL	2118	7704	20	589,91		5
FALCONI PUIG MIGUEL MICRO	75D00131	7904	31	589,67		5
FERRERIA FERRISARIATO	01002T05	12714	35	830,67		5
FINCA AGRICOLA QUITO	75D000186	10373	22	847,54		5
FIRMESA	01750T05	14967	47	1108,75		5
FLORÍCOLA LA HIGUERITA	2034T05	11584	48	576,57		5
G&G CARGO SERVICE	02007T05	18020	80	1492,29		5
GALERIA COMERCIAL	01672T05	4208	24	390,22		5
HACIENDA EL CARMELO	75D00173	1861	12	176,94		5
HACIENDA SAN ELIAS	01420T05	12880	45	923,86		5
HCDA. SAN GERMAN ARMIJOS	9S000029	4614	20	364,18		5
HERDOIZA CATTANI JORGE	75D00044	9405	28	711,93		5
HORMIGONERA DEL VALLE	75D00308	781	10	106,49		5
HORMIGONES ROCAFUERTE S.A.	01684T05	6146	95	897,47		5
IBARRA ALEJANDRO	75D00239	12630	33	942,79		5
IGLESIA CRISTIANA VERBO	014747T05	4898	22	359,14		5
IGLESIA JESUCRISTO DE LOS	01298T05	12160	68	1053,61		5
IMAGENISCO CIA. LTDA.	01436T05	0	101	478,77		5
IMPORTADORA EL ROSAD	1222T05	16560	41	392,19		5
IMPORTADORA TOMBAMBA	04523T75	3885	41	418,04		5
IMPRCEAR CIA. LTDA.	75D00086	13065	37	1197,7		5
IMPRESA MARISCAL	9S000448	30974	79	2409,14		5
IND. FARMACEUTICA ECUATOR	01704T05	13806	52	1322,06		5
INDUSCIENCIA	192T05	734	7	82,27		5
INEFAN	00336T05	4702	68	578,82		5
ING. PEDRO DIAZ COLEG DALC	00857T05	3150	25	326,62		5
INMOB. CHAVEZ PEÑAHERRERA	1058T05	1286	12	174,8		5
INMOBILIARIA COTOCOLLAO	9S000367	29487	78	2017,16		5
INMOBILIARIA ESCULAP	395T05	11683	26	718,11		5
INMOBILIARIA GADI SA MI	9S000335	18569	70	1472,03		5
INMOBILIARIA LA CAROLINA	01661T05	10500	37	891,87		5
INMOBILIARIA SAN LUC	75D00074	0				5
INMOBILIARIA SAN MARPO	1423T05	27120	80	1575,06		5
INMOBILIARIA TARQUI C.L.	26T05	5764	43	589,34		5
INST.AGROP,SUP.ANDINO,(IAS	5S000219	25560	47	1541,4		5
INTERNADO IGLESIA MISIONERA	9S000328	19424	76	646,67		5
JARAMILLO LEO EDIF. REIN	01129T05	661	6	84,3		5
KERAMICOS S.A.	01688T05	1161	13	136,48		5
L.D.U. CANCHA DE TENIS	75D00257	2665	38	401,25		5
L.D.U. ESTADIO (CT-1 ORIENT	00596T05	3820	84	557,06		5
L.D.U. ESTADIO (CT-2 OCCID)	01623T05	9708	132	1089,81		5
LA GALERIA CLEYDIA S.A.	75D00153	6079	15	454,2		5
LA TEJEDORA S.A. 3	01319T05	0	10	56,06		5
LABORATORIO INEN	01695T05	15961	54	927,85		5
LAVADORA AUTOS LIMPIO CAR	75D00042	5799	43	601,05		5
LAVANDERIAS MARTINIZING	01721T05	10440	50	932,63		5

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
LAW ALEJANDRO	75D00150	992	24	458,18	5	
LE FLARO CIA. LTDA.	01505T05	3969	24	423,39	5	
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00099	19881	45	1471,51	5	
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00104	4018	9	336,93	5	
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00102	2543	34	344,85	5	
LIGA DEPORTIVA UNIVERSITA	75D00103	4991	33	521,33	5	
LIZARRALDE ROBERTO	75D00199	19254	41	1344,95	5	
LOS ALAMOS	00444T05	436	10	87,65	5	
LOS GLADIOLOS CIA. LTDA.	9S000417	15893	45	1135,25	5	
MAXUS ECUADOR INC.	01282T05	11748	40	852,74	5	
MENESES JACINTO	1213T05	10240	82	1032,17	5	
MERCADO CENTRAL	01432T05	1951	87	577	5	
MERCANTIL GARZOZI & GARBU	01611T05	3990	18	343,71	5	
MIN.OO.PP. ESTAC. PESAJES	01415T05	5860	19	420,18	5	
MORDASINI PIERRE	1515	744	6	289,83	5	
OFICINAS DE EMSA	75D000022	8529	19	622,76	5	
OTECEL	75D000185	4100	17	394,13	5	
OTECEL BELLSOUTH	9S000138	36844	67	2963,46	5	
OTECEL BELLSOUTH PASEO AM	01108T05	7880	57	788,13	5	
PALPES S.A.	2056	6388	19	490,91	5	
PANAMERICANA DE SEGUROS	873T75	6840	45	640,12	5	
PANAMURIA S.A.	9S000259	29527	76	2162,22	5	
PARQUE RINCONADA DEL NORT	75D00311	546	19	151,4	5	
PARQUEADERO EL TEJAR E.M.	1604T05	16914	93	1458,8	5	
PEÑAHERRERA GUSTAVO	01073T05	604	44	230,42	5	
PERSEO CIA. LTDA.	01682T05	4698	52	838,66	5	
PERSEO I EXPOCOLOR	2319	6793	32	753,96	5	
PETROCOMERCIAL	00047T75	18882	56,5	1131,79	5	
PETROLEOS GULF DE ECUADOR	75D00190	18073	39	1396,95	5	
PISCINA QUITO TENNIS	00435T05	10915	90	1070,09	5	
PONCE ALFREDO ARQ.	75D000295	2213	11	203,26	5	
PROPIEDAD ANA LUCIA GOETS	2023T05	3080	45	388,65	5	
PROVEEDORA ECT S.A.	2012T05	12833	63	1250,9	5	
PROYECTO TURISTA ARASHA	01674T05	23610	81	1791,92	5	
PROYECTO TURISTA ARASHA	02098T05	44	46	204,7	5	
QUIMICA ARISTON ECUADOR	00900T05	2260	24	315,18	5	
RAMOS FRANCISCO	75D00110	10205	26	844,71	5	
REENCAUCHADORA ICOLLANTAS	1261T05	5928	63	688,59	5	
REYES JORGE	75D00115	3087	11	206,15	5	
RIGHETTI LIGIA TELLEZ	0026T05	3064	112	1188,97	5	
ROMO PATRICIO	00799T05	252	4	42,93	5	
ROSALINDA CIA. LTDA	75D00262	7379	60	1150,93	5	
SAETA ANGARES	01105T05	866	10	379,48	5	
SALGUERO FERNANDO	01420T05	6608	42	734,24	5	
SANDOVAL ELSIE	75D00276	9553	23	829,43	5	
SEDE IZQUIERDA DEMOCRATICA	01561T05	728	8	87,57	5	
SEGUROS EQUINOCCIAL	9S000354	19289	65	1522,08	5	
SÉMINARIO MINISTERIAL SUD	01745T05	5653	55	634,88	5	
SER. AEROPORTUARIOS AIR	3454919	19218	49	1715,77	5	
SUPERMAXI BODEGAS	F5000055	97433	328	7826,61	5	
TALLERES FICO	75D00324	1724	14	215,77	5	
TALLERES GUAYASAMIN	00035T05	4145	35	513,39	5	
TALLERES MAN DIESEC	01636T05	1378	14	167,42	5	
TALLERES QUITO MOTORS	9S000062	4887	40	515,72	5	
TALLERES XEROX	01015T05	6858	32	550,35	5	
TAME (MANTENIMIENTO)	941T05	759	13	149,24	5	
TECNISEGUROS	1075T05	13398	45	1058,41	5	
TELERAMA	75D000087	5942	18	813,69	5	
TERAN PATRICIO	75D00312	3438	11	212,83	5	
TERMINAL ITULCACHI	00433T05	0	10	159,85	5	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
TESATEL	75D00063	473	12	89,04		5
TEXTICOM	9S000171	29465	81	2397,76		5
TORRES SAN ISIDRO	01817T05	813	20	172,35		5
TORRES JAIME	1124T05	1304	40	339,04		5
TRANSPORTES AEREOS ORIENT	01366T05	20566	70	1599,87		5
TROLEBUS EL RECREO REMODE	986T05	2343	16	310,23		5
TROLEBUS PARADA LINO FLOR	75D00034	2557	14	317,1		5
TROLEBUS TERMINAL SUR	9S000259	39249	82	2411,08		5
VECTOR CIA. LTDA. INMOBIL	01006T05	663	10	80,41		5
VEGA JUAN JOSE	75D000215	7503	27	673,02		5
VEGA TOBAR S.A.	01028T05	2180	14	259,99		5
VERDEZOTO FABIAN (HOTEL)	01080T05	7064	43	540,64		5
VILLAGOMEZ ISAAC	01043T05	4640	16	422,77		5
VILLALBA HERMES ING.	1413T05	16236	40	1670,53		5
VITESA S.A. (SS.GG.)	815T05	1961	67	461,48		5
WOO JIM CIERRES CIA. LTDA.	01651T05	270	6	50,1		5
ZOLA PAZMIÑO PAZCAL	00749T05	1836	12	295,59		5
ZUNINO Z WALTER	54544	8908	23	677,87		5

BANCO DEL PICHINCHA (VILLA F	01621T05	6876	25	544,96	6	1
BANCO DE GUAYAQUIL 2	9S000134	26868	83	1972,04	6	7
BANCO DEL PICHINCHA RUMIP	01808T05	6774	28	500,31	6	10
FILANBANCO (LA KENNEDY)	01942T75	5241	41	492,98	6	31
BANCO DEL PACIFICO IÑAQUIT	F5000036	115637	386	8533,52	6	47
BANCO DEL PICHINCHA CENTRO	9S000107	15579	48	897,24	6	55
BANCO DEL PICHINCHA SANGOL	03624T75	4884	41	415,78	6	63
FILANCARD	1228T05	11476	69	991,79	6	72
MUTUALISTA PICHINCHA 1	01456T05	3360	60	486,26	6	92
BANCO ASERVAL	75D000209	16870	53	1313,73	6	100
BANCO DEL PICHINCHA EL EJIDO	F5000065	8411	193	5782,46	6	101
BANCO AMAZONAS S.A MARISC	00332T05	5747	82	799,99	6	116
BANCO DEL PICHINCHA (EL INC	01307T05	4726	18	365,52	6	125
BANCO DEL PICHINCHA (MAR.J	01386T05	18828	65	1723,61	6	129
BANCO ABN AMRO BANK	01765T05	3578	96	2890,06	6	
BANCO ABN. AMOR BANK	5S000364	40008	11	267,45	6	
BANCO AMAZONAS S.A. IÑAQUIT	9S000120	28492	93	2276,94	6	
BANCO CENTRO MUNDO	01039T05	9855	28	752,88	6	
BANCO COMER. EXTERIOR	00931T05	6550	31	577,88	6	
BANCO CONTINENTAL IÑAQUITO	75D00231	36	7	82,89	6	
BANCO CONTINENTAL MARISCAL	9S000176	13917	84	1045,35	6	
BANCO DE GUAYAQUIL 2	02155T75	4053	43	440,34	6	
BANCO DE LONDRES	75D00171	17182	65	1350,54	6	
BANCO DE PRESTAMOS	9S000105	23731	81	2215,29	6	
BANCO DE PRESTAMOS 1	01197T05	301	2	35,21	6	
BANCO DEL PACIFICO	927T05	10702	46	882,7	6	
BANCO DEL PACIFICO (AEROPU	01349T05	5192	29	456,87	6	
BANCO DEL PACIFICO (EL INC	01205T05	5309	26	474,59	6	
BANCO DEL PACIFICO CENTRO	01389T05	2813	13	62,42	6	
BANCO DEL PACIFICO CUMBAYA	01026T05	5276	22	409,53	6	
BANCO DEL PACIFICO RECREO	01612T05	4926	32	447,1	6	
BANCO DEL PICHINCHA (AUTO)	01030T05	5756	69	690,2	6	
BANCO DEL PICHINCHA (EL BA	01496T05	10096	66	908,03	6	
BANCO DEL PICHINCHA Y DIN	5S000371	119687	309	8821,32	6	
BANCO DEL PROGRESO 3	01931T05	22865	78	1517,49	6	
BANCO DEL PROGRESO 1	01443T05	1408	8	113,16	6	
BANCO EL PROGRESO 4	01647T05	518	40	315,85	6	
BANCO FILANBANCO BCO. ANDE	00987T05	24944	76	1675,1	6	
BANCO G.N.B. ECUADOR	00930T05	8742	36	738,78	6	
BANCO GENERAL RUMIÑAHUI	75D00177	1088	14	156,89	6	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
BANCO INTERNACIONAL 1	5S000413	56896	170	4551,1	6	
BANCO LA PREVISORA	75D00134	317	4	28,1	6	
BANCO LA PRODUCCION	5S000030	114381			6	
BANCO MUNDIAL	75D00179	7275	31	635,25	6	
BANCO POPULAR CUMBAYA	01755T05	734	10	102,33	6	
BANCO POPULAR LA CAROLINA	F5000103	42091	159	2927,42	6	
BANCO POPULAR LA CAROLINA	02002T05	16836	42	1364,09	6	
BANCO POPULAR LA MARISCAL	03304T75	2962	45	292,25	6	
BANCO SOLIDARIO	9S000353	27168	76	3102,26	6	
COOP. AHORRO Y CREDIT. ANDA	01512T05	3545	15	254,63	6	
EDIFICIO DINERS CLUB (BCO.	01444T05	12906	82	1337,08	6	
FILANBANCO (VILLA FLORA)	03771T75	5982	45	603,02	6	
FILANBANCO EL EJIDO	03491T75	5598	45	213,81	6	
FILANBANCO EX LOS ANDES	00735T05	212	6	44,97	6	
MUTUALISTA PICHINCHA 2	1820T05	6271	24	459,26	6	
MUTUALISTA PICHINCHA 3	1427T05	4496	22	397,63	6	
PROAUTO AG. BANCO DEL PICHIN	9S000179	7256	33	638,19	6	
UNICREDIT	75D00227	12615	34	916,07	6	

HOTEL DANN CARLTON	5S000372	77132	196	6563,15	7	4
HOTEL COLON INTERNACIONAL	F5000068	224010	448	16266,47	7	19
HOTEL REPUBLICA	9S000319	19759	64	1326,22	7	24
HOTEL SAVOY INN	01625T05	18709	87	1489,66	7	30
CASTILLO DE AMAGUAÑA 3	01312T05	6720	68	1283,36	7	37
HOTEL TAMBO REAL	9S000132	31692	78	2318,11	7	58
HOTEL ORO VERDE	F5000062	341547	708	26089,85	7	69
HOTEL MARRIOT	5S000159	501816	951	35597,84	7	76
HOTEL AMARANTA	01020T05	6756	37	902,06	7	83
HOTEL STA. MARIA	02580T75	3110	27	328,61	7	91
HOTEL AKROS	5S000412	149	116	12535,35	7	95
HOTEL AMAZONAS	9S000420	15332	61	2934,33	7	106
HOTEL SEBASTIAN	5S000387	36654	74	2543,32	7	107
CHALET SUIZO	01376T05	16057	46	1117,07	7	117
MUNICIPAL TENIS CLUB	01335T05	7560	68	743,14	7	127
CASTILLO DE AMAGUAÑA 1	00840T05	7542	37	721,37	7	
CASTILLO DE AMAGUAÑA 2	00796T05	6024	24	504,51	7	
CASTILLO DE AMAGUAÑA 4	00556T05	1988	8	186,28	7	
CENTRO EVENTOS MITAD DEL M	F5000079	7858	316	3524,44	7	
CITY PLAZA CENTER HOTEL	5S000205	118297	260	9209,98	7	
CLUB BUENAVISTA	9S000223	22114	125	1949,4	7	
CLUB CAMP. RANCHO SAN FRAN	201T05	2576	68	1157,69	7	
CLUB CAMP. RANCHO SAN FRAN	648T05	52880	280	5680,46	7	
CLUB CAMPESTRE LOS CHILLO	01720T05	19286	86	1122,33	7	
CLUB DE GOLF LOS CERROS	01172T05	10589	78	880,14	7	
CLUB EL DEPORTIVO EL NACION	01740T05	8516	75	958,09	7	
CLUB SOCIAL DEPOR CIPRES	01654T05	2794	16	255,86	7	
COUNTRY CLUB LOS ARRAYANE	5S000220	45042	154	3990,52	7	
EDIFICIO APARTEC HOTEL ALAME	F9000009	126128	231	8617,67	7	
HOSTERIA LA BRETAÑA	00817T75	7587	47	698,49	7	
HOSTERIA SHANGRI LA	01329T05	3117	39	442,52	7	
HOTEL COLON INTERNACIONAL	F5000067	111759	237	8421,05	7	
HOTEL CROWNE PLAZA	9S000208	81101	174	6553,5	7	
HOTEL INTERCONTINENTAL QUITO	F5000061	106640	260	9140,25	7	
HOTEL WORD TRADE CENTER 1	5S000386	68268	155	5319,41	7	
HOTEL ZUMAG	01257T05	2984	17	270,68	7	
IMQ BALNEARIO CUNUYACU	00965T05	5552	34	663,03	7	
QUINTA LA MARIA	00111T05	4018	38	357,29	7	
QUITO RAQUET CLUB	01712T05	4836	24	436	7	
QUITO TENIS Y GOLF	5S000416	70949	282	8724	7	

CONSUMIDOR COMERCIAL	# MEDIDOR	CONSUMO	DEMANDA	FACTURACION	ESTRATO	# FORMULARIO
QUITO TENNIS CLUB SECCION	75D00154	6610	30	490,53	7	
SEDE SOCIAL JACARANDA	00999T05	5856	28	560,46	7	
TEATRO BOLIVAR	1280	0	10	48,22	7	

# **ANEXO # 3**

TABLA # 18: RESPUESTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL SERVICIO TECNICO.



#	pregunta #1	pregunta #2	INTERVALOS DE LA PREGUNTA 3										pregunta #4	pregunta #5	pregunta #6
			0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00					
1	ninguna		0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	ninguna	
2	ninguna													NO	ninguna
3	3	menos de 10 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	300,00
4	4	31-60 min	0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	50,00
5	2	31-60 min	0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	4-6 horas	ninguna
6	3	31-60 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	1-2 horas	800,00
7	ninguna		0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	ninguna	
8	1	10-30 min	0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	500,00
9	ninguna				6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	ninguna	
10	1	menos de 10 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	255,00
11	5	1-2 horas			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	4-6 horas	ninguna
12	2	10-30 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	ninguna
13	6	1-2 horas	0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	ninguna
14	10	1-2 horas			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	1-2 horas	1000,00
15	2	1-2 horas			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	1-2 horas	NS/NR
16	1	10-30 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	NS/NR
17	3	1-2 horas			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	2-4 horas	NS/NR
18	7	31-60 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	31-60 min	120,00
19	4	10-30 min											NO	0-30 min	ninguna
20	2	31-60 min	0h00 a 3h00	3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	4,00
21	ninguna												SI	ninguna	
22	3	menos de 10 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	ninguna
23	1	10-30 min											NO	0-30 min	30,00
24	3	1-2 horas											NO	2-4 horas	NS/NR
25	ninguna												NO	ninguna	
26	2	10-30 min											NO	0-30 min	300,00
27	6	31-60 min		3h00 a 6h00	6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			SI	31-60 min	35000,00
28	2	31-60 min			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			NO	0-30 min	100,00
29	10	mas de 3 horas			6h00 a 9h00	9h00 a 12h00	12h00 a 15h00	15h00 a 18h00	18h00 a 21h00	21h00 a 24h00			SI	31-60 min	400,00

#	pregunta #1	pregunta #2	INTERVALOS DE LA PREGUNTA 3										pregunta #4	pregunta #5	pregunta #6
			0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00					
30	6	1-2 horas	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	10500,00
31	11	1-2 horas			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	10000,00
32	1	1-2 horas	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	400,00
33	10	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	5,00
34	6	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			SI	2-4 horas	500,00
35	3	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	3,00
36	2	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
37	6	mas de 3 horas			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	200,00
38	10	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			SI	1-2 horas	200,00
39	4	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	ninguna
40	2	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	ninguna
41	3	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			SI	0-30 min	600,00
42	4	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			SI	0-30 min	60,00
43	2	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	800,00
44	6	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	2000,00
45	3	mas de 3 horas			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
46	3	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	1-2 horas	500,00
47	3	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	2-4 horas	1000,00
48	3	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
49	15	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
50	2	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	30,00
51	18	2-3 horas			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	130,00
52	3	NS/NR			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	200,00
53	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			SI	ninguna	
54	4	2-3 horas			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	2000,00
55	4	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	ninguna
56	1	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
57	4	1-2 horas	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	1-2 horas	20,00
58	2	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	31-60 min	100,00
59	3	menos de 10 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	NS/NR
60	10	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00			NO	0-30 min	20,00



#	pregunta #1	pregunta #2	INTERVALOS DE LA PREGUNTA 3										pregunta #4	pregunta #5	pregunta #6
			0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	21H00 a 24H00	21H00 a 24H00			
92	ninguna	NS/NR	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	1-2 horas	1000,00		
93	ninguna		0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna	5000,00		
94	4	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	31-60 min	100,00		
95	10	1-2 horas	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	1000,00		
96	2	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	1000,00		
97	5	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	100,00		
98	4	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	31-60 min	NS/NR		
99	2	31-60 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	1-2 horas	NS/NR		
100	4	mas de 3 horas	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	1-2 horas	200,00		
101	ninguna		0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			
102	2	menos de 10 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	240,00		
103	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			
104	4	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	1-2 horas	10,00		
105	2	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	mas de 6 horas	4000,00		
106	4	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	NS/NR		
107	2	menos de 10 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	1-2 horas	70,00		
108	4	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	31-60 min	NS/NR		
109	4	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	350,00		
110	4	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	mas de 6 horas	20,00		
111	3	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	400,00		
112	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	SI	ninguna			
113	2	menos de 10 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	0-30 min	NS/NR		
114	2	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	2-4 horas	ninguna		
115	4	10-30 min			6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	2-4 horas	100,00		
116	4	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	2-4 horas	200,00		
117	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			
118	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			
119	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			
120	4	menos de 10 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	31-60 min	500,00		
121	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	SI	ninguna			
122	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 a 15H00	15H00 a 18H00	18H00 a 21H00	21H00 a 24H00	NO	ninguna			

#	pregunta #1	pregunta #2	INTERVALOS DE LA PREGUNTA 3										pregunta #4	pregunta #5	pregunta #6
			0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00					
123	3	menos de 10 min		3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	0-30 min	NS/NR	
124	4	10-30 min			8H00 a 9H00	9H00 a 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		SI	0-30 min	350,00	
125	5	menos de 10 min			6H00 a 8H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		SI	0-30 min	NS/NR	
126	1	menos de 10 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	1-2 horas	100,00	
127	ninguna				6H00 a 9H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	ninguna		
128	1	31-60 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	31-60 min	1000,00	
129	2	10-30 min	0h00 a 3H00	3h00 a 6H00	6H00 a 9H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	0-30 min	400,00	
130	2	2-3 horas			6H00 a 9H00	9H00 A 12H00	12H00 A 15H00	15H00 A 18H00	18H00 A 21H00	21H00 A 24H00		NO	2-4 horas	ninguna	

**Tabla # 18: Preguntas referentes a la calidad del Servicio Técnico**

# **ANEXO # 4**

TABLA # 19: RESPUESTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

encuesta #	PREGUNTA 7						PREGUNTA 8
	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	
1	NO	NO	SI	SI	NO	SI	no otros problemas
2	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
3	SI	NO	SI	SI	SI	SI	variación de voltaje
4	SI	SI	NO	SI	SI	NO	variación de voltaje
5	SI	NO	SI	SI	SI	NO	no otros problemas
6	SI	SI	SI	NO	SI	SI	variación de voltaje
7	SI	NO	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
8	NO	NO	SI	SI	SI	NO	no otros problemas
9	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
10	NO	NO	NO	SI	NO	NO	no otros problemas
11	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
12	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
13	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
14	SI	NO	SI	SI	SI	NO	cortes desprograman equipo
15	SI	NO	SI	NO	NO	SI	no otros problemas
16	NO	SI	NO	SI	SI	NO	no otros problemas
17	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
18	SI	NO	SI	NO	SI	NO	no otros problemas
19	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
20	SI	NO	SI	SI	SI	NO	variación de voltaje
21	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
22	SI	NO	NO	SI	NO	NO	no otros problemas
23	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
24	SI	NO	NO	NO	NO	NO	rompieron candados de breakers
25	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
26	SI	NO	SI	NO	NO	SI	no otros problemas
27	SI	SI	SI	SI	SI	NO	no otros problemas
28	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
29	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
30	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
31	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
32	NO	NO	NO	NO	NO	NO	cobro de planillas exageradas
33	SI	SI	SI	SI	SI	NO	no otros problemas
34	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
35	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
36	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
37	SI	SI	SI	SI	NO	SI	no otros problemas
38	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
39	SI	NO	SI	NO	SI	SI	no otros problemas
40	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
41	SI	SI	NO	SI	SI	NO	no otros problemas
42	NO	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
43	SI	NO	NO	SI	SI	NO	variación de voltaje
44	SI	SI	NO	SI	SI	SI	variación de voltaje
45	NO	NO	SI	SI	NO	NO	variación de voltaje
46	SI	NO	NO	SI	SI	SI	variación de voltaje
47	SI	NO	NO	SI	SI	NO	variación de voltaje
48	NO	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
49	SI	NO	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
50	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
51	SI	NO	NO	SI	SI	NO	no otros problemas

encuesta #	PREGUNTA 7						PREGUNTA 8
	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	
52	SI	NO	SI	SI	NO	NO	no otros problemas
53	NO	NO	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
54	SI	NO	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
55	SI	NO	NO	SI	SI	NO	no otros problemas
56	SI	SI	NO	NO	NO	SI	no otros problemas
57	SI	SI	NO	SI	NO	NO	no otros problemas
58	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
59	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
60	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
61	SI	NO	NO	NO	SI	NO	variación de voltaje
62	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
63	NO	SI	SI	SI	NO	NO	cortan a cada momento
64	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
65	SI	NO	SI	NO	NO	NO	no otros problemas
66	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
67	SI	SI	SI	SI	NO	SI	no otros problemas
68	SI	SI	SI	SI	NO	SI	no otros problemas
69	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
70	NO	NO	SI	NO	SI	SI	no otros problemas
71	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
72	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
73	SI	NO	SI	SI	SI	NO	variación de voltaje
74	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
75	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
76	SI	NO	SI	SI	SI	SI	variación de voltaje
77	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
78	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
79	NO	NO	SI	SI	SI	NO	variación de voltaje
80	SI	NO	SI	SI	SI	SI	variación de voltaje
81	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
82	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
83	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
84	NO	NO	NO	NO	SI	SI	pérdida de horario de trabajo
85	NO	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
86	NO	NO	NO	NO	SI	SI	no hay alumbrado público
87	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no hay alumbrado público
88	NO	NO	SI	SI	SI	NO	no otros problemas
89	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
90	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no atienden a llamadas
91	SI	NO	NO	NO	NO	SI	no otros problemas
92	SI	SI	SI	SI	NO	NO	deben avisar por anticipado
93	NO	NO	NO	NO	NO	NO	deben avisar por anticipado
94	NO	NO	NO	SI	NO	NO	no otros problemas
95	SI	SI	SI	NO	SI	SI	no otros problemas
96	SI	NO	NO	NO	SI	SI	cobran por un medidor que no existe
97	NO	NO	SI	SI	NO	NO	no otros problemas
98	SI	SI	SI	SI	SI	SI	no otros problemas
99	SI	SI	NO	SI	SI	SI	variación de voltaje
100	SI	NO	NO	NO	SI	NO	baja de tensión, corte de una fase
101	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
102	SI	SI	NO	NO	SI	SI	variación de voltaje
103	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
104	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas



encuesta #	PREGUNTA 7						PREGUNTA 8
	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	
105	SI	NO	NO	SI	SI	NO	no envían a tiempo las facturas
106	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
107	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
108	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
109	SI	SI	SI	NO	SI	SI	variación de voltaje
110	SI	NO	NO	NO	NO	SI	no otros problemas
111	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
112	SI	NO	NO	NO	NO	SI	no otros problemas
113	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
114	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
115	NO	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
116	SI	NO	NO	NO	SI	SI	variación de voltaje
117	NO	SI	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
118	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
119	SI	NO	SI	NO	SI	SI	no otros problemas
120	SI	NO	NO	SI	SI	NO	variación de voltaje
121	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
122	SI	NO	NO	NO	SI	SI	démora instalación de medidor
123	SI	NO	NO	SI	SI	SI	no otros problemas
124	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
125	SI	NO	NO	NO	SI	SI	no otros problemas
126	SI	NO	NO	NO	SI	SI	cobro de planillas exageradas
127	SI	SI	SI	SI	SI	SI	variación de voltaje
128	SI	NO	NO	NO	NO	NO	no otros problemas
129	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas
130	SI	NO	NO	NO	SI	NO	no otros problemas

**TABLA # : Preguntas referentes a la calidad del Producto**

# **ANEXO # 5**

TABLA # 20: RESPUESTAS REFERENTES A LA CALIDAD DEL SERVICIO  
COMERCIAL.

#	pregunta # 9	pregunta # 10		pregunta # 11	pregunta # 12	pregunta # 13		pregunta # 14
		cantidad	unidad			total	contestación	
1	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pagan en el banco	SI
2	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
3	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	debito bancario	SI
4	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
5	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pago en cheques	SI
6	2	48	horas	48,00	2	NO		SI
7	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pagan en el banco	SI
8	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	dan crédito	SI
9	no ha presentado			0,00	2	SI	pagan en el banco	SI
10	no ha presentado			0,00	1	SI	pagan en el banco	SI
11	no ha presentado			0,00	2	SI	pago en cheques	SI
12	no ha presentado			0,00	NS/NR	SI	pagan en el banco	NS/NR
13	no ha presentado			0,00	NS/NR	SI	debito bancario	NS/NR
14	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
15	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
16	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		NO
17	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		NO
18	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
19	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pago por mantenimiento	SI
20	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
21	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pago planilla anterior	NO
22	1	3	horas	3,00	ninguna	NO		SI
23	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	pagan en el banco	SI
24	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
25	no ha presentado			0,00	ninguna	NO		SI
26	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	debito bancario	SI
27	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	debito bancario	SI
28	no ha presentado			0,00	ninguna	SI	debito bancario	SI
29	1	2	horas	2,00	ninguna	SI	descuentos	SI

#	pregunta # 9	pregunta # 10		pregunta # 11	pregunta # 12	pregunta # 13		pregunta # 14
		cantidad	unidad			total	contestación	
30	no ha presentado				ninguna	SI	agencia esta cerca	SI
31	5	7	días	por servicios	ninguna	SI	pago directo	SI
32	3	6	horas	por servicios	3	SI	diferir los pagos	NO
33	no ha presentado				ninguna	NO		SI
34	no ha presentado				ninguna	SI	pagan en el banco	SI
35	no ha presentado				ninguna	NO		SI
36	no ha presentado				1	NO		SI
37	16	1	horas	por cortes	ninguna	NO		NO
38	no ha presentado				ninguna	NO		SI
39	no ha presentado				ninguna	NO		SI
40	2	0	nunca contestan	por servicios	ninguna	SI	plazos para el pago	SI
41	no ha presentado				ninguna	SI	pagar 50 % y luego el restante	SI
42	no ha presentado				2	NO		SI
43	no ha presentado				ninguna	SI	debito bancario	SI
44	6	1	horas	por servicios	ninguna	NO		NO
45	no ha presentado				ninguna	NO		SI
46	no ha presentado				3	NO		NO
47	no ha presentado				ninguna	SI	debito bancario	NO
48	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	NO
49	no ha presentado				ninguna	NO		SI
50	no ha presentado				2	SI	agencia esta cerca	NO
51	no ha presentado				5	SI	pagan en el banco	NO
52	no ha presentado				ninguna	NO		SI
53	no ha presentado				ninguna	SI	mas tiempo en pagos	SI
54	2	0	no han atendido	por servicios	NS/NR	SI	plazos para el pago	SI
55	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	SI
56	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	SI
57	1	0	no han atendido	por facturación	3	SI	atención rápida	SI
58	2	1	horas	por tarifas	ninguna	NO		NO
59	no ha presentado				NS/NR	SI	debito bancario	NO
60	2	2	horas	por tarifas	ninguna	SI	debito bancario	SI

#	pregunta # 9	pregunta # 10		pregunta # 11	pregunta # 12	pregunta # 13		pregunta # 14
		cantidad	unidad			valor	contestación	
61	no ha presentado				ninguna	SI	débito bancario	NO
62	no ha presentado				ninguna	SI	débito bancario	SI
63	no ha presentado				NS/NR	SI	débito bancario	NO
64	4	20	minutos	por cortes	NS/NR	SI	dejan factura local	SI
65	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	NO
66	no ha presentado				ninguna	NO		SI
67	3	1	semanas	por servicios	2	NO		SI
68	no ha presentado				ninguna	NO		NO
69	no ha presentado				ninguna	NO		NO
70	no ha presentado	0			ninguna	SI	plazos para el pago	SI
71	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	SI
72	no ha presentado				ninguna	NO		SI
73	no ha presentado				ninguna	NO		SI
74	no ha presentado				ninguna	SI	débito bancario	SI
75	no ha presentado				1	SI	débito bancario	SI
76	1	0	NS/NR	variación de voltaje	ninguna	NO		SI
77	no ha presentado				ninguna	NO		SI
78	2	24	horas	reinstalación	ninguna	SI	débito bancario	SI
79	no ha presentado				ninguna	NO		NO
80	no ha presentado				ninguna	NO		NO
81	no ha presentado				ninguna	SI	débito bancario	NO
82	no ha presentado				ninguna	NO		SI
83	no ha presentado				ninguna	NO		SI
84	4	24	horas	por servicios	2	SI	débito bancario	SI
85	no ha presentado	0			ninguna	NO		SI
86	no ha presentado				2	NO		NO
87	2	24	horas	por servicios	ninguna	NO		NO
88	5	40	minutos	por servicios	ninguna	NO		SI
89	20	5	horas	por servicios	NS/NR	SI	débito bancario	SI
90	3	8	días	por servicios	3	NO		SI
91	no ha presentado				ninguna	NO		SI

#	pregunta # 9	pregunta # 10		pregunta # 11	pregunta # 12	pregunta # 13		pregunta # 14
		cantidad	unidad			total	contestación	
92	no ha presentado				ninguna	NO		NO
93	no ha presentado				ninguna	NO		NO
94	no ha presentado				ninguna	NO		NO
95	no ha presentado				2	NO		NO
96	1	24	horas	un medidor inexistente	1	NO		NO
97	no ha presentado				ninguna	NO		SI
98	2	48	horas	por facturación	4	NO		SI
99	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	SI
100	6	30	minutos	por cortes	ninguna	NO		SI
101	no ha presentado				ninguna	SI	plazos para el pago	SI
102	1	0		por servicios	ninguna	NO		NO
103	no ha presentado				ninguna	SI	debito bancario	NO
104	no ha presentado				ninguna	NO		SI
105	no ha presentado				ninguna	NO		SI
106	no ha presentado				ninguna	NO		NO
107	no ha presentado				ninguna	SI	debito bancario	NO
108	no ha presentado				ninguna	NO		SI
109	no ha presentado				ninguna	SI	pago en cheques	SI
110	no ha presentado				ninguna	SI	placillas a tiempo	SI
111	no ha presentado				ninguna	NO		NO
112	no ha presentado				NS/NR	3		SI
113	no ha presentado				ninguna	NO		NO
114	no ha presentado				ninguna	NO		NO
115	no ha presentado				ninguna	NO		NO
116	no ha presentado				ninguna	NO		SI
117	no ha presentado				ninguna	NO		SI
118	no ha presentado				ninguna	NO		SI
119	no ha presentado				ninguna	NO		NO
120	no ha presentado				ninguna	NO		SI
121	2	2	días	por facturación	2	SI	pagan en el banco	SI
122	2	15	días	por servicios	3	SI	pagan en el banco	SI

#	pregunta # 9	pregunta # 10		pregunta # 11	pregunta # 12	pregunta # 13		pregunta # 14
		cantidad	unidad			total	contestación	
123	2		no han atendido	por facturación	4	SI		NO
124	no ha presentado				ninguna	NO		SI
125	no ha presentado				ninguna	NO		NO
126	no ha presentado				ninguna	NO		NO
127	1	4	semanas	por facturación	1	NO		NO
128	no ha presentado				ninguna	SI	dan crédito	SI
129	1	8	días	por facturación	1	SI	pago en cheques	SI
130	no ha presentado				ninguna	NO		SI

Tabla # 20: Preguntas referentes a la calidad del Servicio Comercial

# **ANEXO # 6**

TABLA # 21: RESPUESTAS REFERENTES A TEMAS GENERALES  
COMERCIAL.



#	pregunta # 15	pregunta # 16	pregunta # 17		# 18 a)	# 18 b)	# 18 c)	# 18 d)	PREGUNTA # 18						
			kWh por mes	USD por mes					# 18 e)	# 18 f)	# 18 g)	# 18 h)	# 18 i)		
1	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	
2	SI	30,0	2900	780,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
3	NO	0,0	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
4	SI	100,0	115837	confidencial	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
5	SI	40,0	1500	154,00	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
6	SI	60,0	NS/NR	350,00	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	
7	SI	40,0	NS/NR	800,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
8	SI	200,0	15000	1200,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
9	SI	40,0	27702	6000,00	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	muy insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	
10	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	
11	SI	70,0	NS/NR	600,00	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	
12	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	muy insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	
13	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	NS/NR	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
14	SI	40,0	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	
15	SI	20,0	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	
18	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
17	SI	120,0	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	NS/NR	insatisfecho	
18	SI	0,0	NS/NR	240,00	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	muy insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
19	SI	0,0	35000	22000,00	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	muy insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	muy insatisfecho	
20	SI	0,0	NS/NR	250,00	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
21	SI	50,0	2922	900,00	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
22	SI	250,0	108000	36000,00	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
23	SI	30,0	NS/NR	700,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
24	SI	NS/NR	1800	290,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	
25	SI	60,0	NS/NR	1400,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	
26	SI	300,0	46544	3828,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
27	SI	500,0	33129	2700,00	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
28	SI	35,0	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
29	SI	200,0	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
30	SI	1500,0	460	1500,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	

#	pregunta # 15		pregunta # 16		pregunta # 17		PREGUNTA # 18											
	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	kWh por mes	USD por mes	# 18 a)	# 18 b)	# 18 c)	# 18 d)	# 18 e)	# 18 f)	# 18 g)	# 18 h)	# 18 i)			
31	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
32	SI	70,0	NS/NR	3091	280,00	NS/NR	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	satisfecho	muy insatisfecho	Insatisfecho			
33	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
34	SI	500,0	NS/NR	NS/NR	1200,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	Insatisfecho			
35	SI	45,0	NS/NR	5590	420,00	NS/NR	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	Insatisfecho			
36	SI	70,0	NS/NR	NS/NR	700,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
37	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	5000,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
38	SI	500,0	NS/NR	34040	200,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	satisfecho			
39	SI	200,0	NS/NR	NS/NR	1200,00	NS/NR	muy insatisfecho	satisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
40	SI	12,0	NS/NR	NS/NR	300,00	NS/NR	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
41	SI	60,0	NS/NR	5813	374,70	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
42	SI	60,0	NS/NR	2100	200,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
43	SI	NS/NR	NS/NR	4400	481,62	NS/NR	muy satisfecho	muy satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
44	SI	100,0	NS/NR	27500	4000,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	muy insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	muy satisfecho			
45	NO	0,0	NS/NR	550	37,25	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	muy satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
46	SI	100,0	NS/NR	12487	1072,79	NS/NR	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
47	SI	1000,0	NS/NR	115000	8000,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
48	NO	0,0	NS/NR	NS/NR	1000,00	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
49	NO	0,0	NS/NR	NS/NR	200,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho	Insatisfecho			
50	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	300,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	muy insatisfecho	satisfecho			
51	NO	0,0	NS/NR	NS/NR	150,00	NS/NR	muy satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	satisfecho			
52	SI	35,0	NS/NR	NS/NR	350,00	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
53	SI	NS/NR	NS/NR	53109	4000,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
54	SI	120,0	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho			
55	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	Insatisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
56	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
57	SI	20,0	NS/NR	NS/NR	350,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
58	SI	50,0	NS/NR	30561	2345,00	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	muy satisfecho	Insatisfecho			
59	SI	NS/NR	NS/NR	2500	1400,00	NS/NR	muy satisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho			
60	SI	70,0	NS/NR	8630	1500,00	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho			
61	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	50,00	NS/NR	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho			
62	SI	30,0	NS/NR	13915	850,00	NS/NR	Insatisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			

#	pregunta # 17		PREGUNTA # 18											
	pregunta # 15	pregunta # 16	USD por mes	# 18 a)	# 18 b)	# 18 c)	# 18 d)	# 18 e)	# 18 f)	# 18 g)	# 18 h)	# 18 i)		
63	SI	400,0	NS/NR	1000,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	NS/NR	Insatisfecho	muy satisfecho		
64	SI	NS/NR	NS/NR	Insatisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
65	SI	200,0	800	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho		
66	SI	800,0	2700	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
67	SI	600,0	11981	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho		
68	SI	600,0	15300	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
69	SI	200,0	18000	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
70	NO	0,0	17242	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
71	NO	0,0	19000	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
72	SI	0,0	5700	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
73	SI	50,0	800	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho		
74	SI	50,0	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
75	NO	0,0	NS/NR	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
76	SI	NS/NR	500000	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
77	SI	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.		
78	NO	NS/NR	300,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.		
79	SI	200,0	44140	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.		
80	SI	NS/NR	NS/NR	satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho		
81	SI	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
82	NO	0,0	NS/NR	Insatisfecho	insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
83	SI	NS/NR	11100	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho		
84	NO	NS/NR	1000	insatisfecho	muy insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
85	SI	600,0	7307	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	satisfecho	NS/NR	NS/NR	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
86	NO	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	insatisfecho		
87	SI	300,0	97000	insatisfecho	insatisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
88	SI	110,0	135	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho		
89	SI	30,0	4000	satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho		
90	SI	200,0	1760	satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	satisfecho		
91	SI	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.		
92	SI	30,0	NS/NR	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho	muy satisfecho		
93	SI	40,0	NS/NR	Insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		
94	SI	500,0	13177	ni satisf. ni insatisf.	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	Insatisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho		

#	pregunta		pregunta # 17		PREGUNTA # 18											
	# 15	# 16	kWh por mes	USD por mes	# 18 a)	# 18 b)	# 18 c)	# 18 d)	# 18 e)	# 18 f)	# 18 g)	# 18 h)	# 18 i)			
95	SI	500,0	1000	3000,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho			
96	SI	2000,0	36000	2500,00	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
97	SI	100,0	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
98	SI	NS/NR	NS/NR	2500,00	insatisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
99	SI	30,0	NS/NR	500,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
100	SI	35,0	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho			
101	SI	NS/NR	60000	5000,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
102	SI	50,0	NS/NR	400,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	muy satisfecho	muy satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
103	NO	NS/NR	NS/NR	300,00	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho			
104	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
105	NO	NS/NR	NS/NR	580,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
106	SI	NS/NR	NS/NR	1300,00	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.			
107	SI	70,0	NS/NR	1800,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	satisfecho			
108	SI	NS/NR	5407	400,54	NS/NR	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
109	SI	20,0	3915	300,00	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
110	SI	NS/NR	9000	700,00	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
111	SI	30,0	980	200,00	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho			
112	SI	NS/NR	NS/NR	NS/NR	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
113	SI	30,0	NS/NR	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho			
114	NO	NS/NR	NS/NR	200,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
115	SI	400,0	3565	2101,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	muy satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	muy satisfecho	satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho			
116	SI	200,0	600	1500,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.			
117	SI	100,0	1200	1500,00	insatisfecho	insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho			
118	NO	SI	902	1000,00	insatisfecho	insatisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	muy insatisfecho			
119	SI	500,0	2800	4000,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
120	SI	200,0	800	1400,00	satisfecho	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho			
121	SI	210,0	NS/NR	2500,00	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	muy insatisfecho	insatisfecho			
122	SI	500,0	3000	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	muy insatisfecho	muy insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho			
123	NO	SI	100	NS/NR	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	muy satisfecho	satisfecho	insatisfecho	satisfecho			
124	SI	350,0	3500	700,00	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho			
125	SI	SI	4577	355,47	ni satisf. ni insatisf.	muy satisfecho	muy satisfecho	muy satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho			
126	SI	100,0	180000	13000,00	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho			

#	pregunta # 15	pregunta # 17		PREGUNTA # 18										
		kWh por mes	USD por mes	# 18 a)	# 18 b)	# 18 c)	# 18 d)	# 18 e)	# 18 f)	# 18 g)	# 18 h)	# 18 i)		
127	NO	NS/NR	NS/NR	satisfecho	satisfecho	ni satisf. ni insatisf.	ni satisf. ni insatisf.	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	
128	SI	NS/NR	458,00	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
129	SI	1160	2500,00	insatisfecho	satisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	satisfecho	satisfecho	satisfecho	insatisfecho	insatisfecho	
130	SI	6000	1300,00	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	ni satisf. ni insatisf.	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	insatisfecho	

TABLA #21: Preguntas referentes a Temas Generales

# **ANEXO # 7**

TABLA # 23: RESPUESTAS CODIFICADAS.

# encuesta	SECTOR	TIPO	P1	P2	P3A	P3B	P3HOR	P3E1	P3E2	P3E3	P3E4	P3E5	P3E6	P3E7	P3E8	P4	P5	P6	P7LAM	P7ELE	P7MOT	P7EQU	P7PAR
1	3	6	51		7,30	17,00	9,70			3	4	5	6			2	51		2	2	1	1	2
2	1	5	51		9,00	22,00	13,00				4	5	6	7	8	2	51		1	2	2	2	1
3	1	1	3	1	6,00	18,30	12,30			3	4	5	6	7		2	1	300,00	1	2	1	1	1
4	1	7	4	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	50,00	1	1	2	1	1
5	1	5	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	5	51,00	1	2	1	1	1
6	1	5	3	3	8,00	19,00	11,00			3	4	5	6	7		2	3	800,00	1	1	1	2	1
7	1	6	51		0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	51		1	2	1	1	1
8	1	5	1	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	500,00	2	2	1	1	1
9	1	5	51		7,30	19,30	12,00			3	4	5	6	7		2	51		1	2	2	2	2
10	1	6	1	1	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	1	255,00	2	2	2	1	2
11	3	4	5	4	6,00	18,00	12,00			3	4	5	6			2	5	51,00	1	2	2	1	1
12	1	3	2	2	9,30	21,30	12,00				4	5	6	7	8	2	1	51,00	1	2	2	2	1
13	3	3	6	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	51,00	2	2	2	2	2
14	1	5	10	4	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	3	1000,00	1	2	1	1	1
15	1	5	2	4	8,00	19,00	11,00			3	4	5	6	7		2	3	52,00	1	2	1	2	2
16	2	2	1	2	8,00	13,00	5,00			3	4	5				2	1	52,00	2	1	2	1	1
17	1	4	3	4	7,00	23,00	16,00			3	4	5	6	7	8	2	4	52,00	1	2	2	2	1
18	1	3	7	3	10,00	24,00	14,00				4	5	6	7	8	2	2	120,00	1	2	1	2	1
19	1	7	4	2	19,00	23,00	4,00							7	8	2	1	51,00	2	2	2	2	2
20	1	2	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	4,00	1	2	1	1	1
21	1	3	51		10,00	17,00	7,00				4	5	6			1	51		1	2	2	2	1
22	1	5	3	1	8,00	20,00	12,00			3	4	5	6	7		2	1	51,00	1	2	2	1	2
23	1	3	1	2	9,00	19,00	10,00				4	5	6	7		2	1	30,00	2	2	2	2	2
24	1	7	3	4	18,00	22,00	4,00							7	8	2	4	52,00	1	2	2	2	2
25	1	3	51		18,00	21,00	3,00							7		2	51		2	2	2	2	2
26	1	3	2	2	16,00	24,00	8,00						6	7	8	2	1	300,00	1	2	1	2	2
27	1	5	6	3	5,00	24,00	19,00		2	3	4	5	6	7	8	1	2	35000,00	1	1	1	1	1
28	1	5	2	3	7,00	19,00	12,00			3	4	5	6	7		2	1	100,00	1	2	2	2	1
29	1	5	10	6	8,00	16,00	8,00			3	4	5	6			1	2	400,00	1	2	2	1	1
30	1	7	6	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	10500,00	1	1	1	1	1
31	1	6	11	4	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	1	10000,00	1	2	2	2	1
32	1	4	1	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	400,00	2	2	2	2	2
33	1	2	10	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	5,00	1	1	1	1	1

# encuesta	SECTOR	TIPO	P1	P2	P3A	P3B	P3HOR	P3E1	P3E2	P3E3	P3E4	P3E5	P3E6	P3E7	P3E8	P4	P5	P6	P7LAM	P7ELE	P7MOT	P7EQU	P7PAR
34	1	3	6	2	9,00	20,00	11,00				4	5	6	7		1	4	500,00	1	2	2	2	1
35	1	5	3	2	7,00	17,00	10,00			3	4	5	6			2	1	3,00	1	2	2	2	1
36	1	2	2	2	9,00	20,00	11,00				4	5	6	7		2	1	52,00	1	2	2	2	1
37	3	7	6	6	6,00	18,00	12,00			3	4	5	6			2	2	200,00	1	1	1	1	2
38	3	4	10	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	3	200,00	1	1	1	1	1
39	1	5	4	2	6,00	22,00	16,00			3	4	5	6	7	8	2	1	51,00	1	2	1	2	1
40	1	5	2	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	51,00	1	2	2	2	2
41	1	2	3	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	1	600,00	1	1	2	1	1
42	1	5	4	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	1	60,00	2	2	2	2	1
43	1	5	2	3	8,00	19,00	11,00			3	4	5	6	7		2	1	800,00	1	2	2	2	1
44	1	5	6	2	10,00	21,00	11,00				4	5	6	7		2	1	2000,00	1	1	2	2	1
45	1	5	3	6	9,00	17,00	8,00				4	5	6			2	1	52,00	2	2	1	1	2
46	1	1	3	3	9,00	12,00	3,00				4					2	3	500,00	1	2	2	1	1
47	1	6	3	3	8,00	17,00	9,00			3	4	5	6			2	4	1000,00	1	2	2	1	1
48	1	5	3	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00	2	2	2	2	1
49	3	1	15	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	6	5	7	8	2	1	52,00	1	2	1	1	1
50	3	4	2	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	30,00	2	2	2	2	2
51	3	2	18	5	8,00	18,00	10,00			3	5	6				2	2	130,00	1	2	2	1	1
52	1	5	3	52	9,00	19,00	10,00				4	5	6	7		2	1	200,00	1	2	1	1	2
53	2	5	51		8,00	21,00	13,00			3	4	5	6	7		1	51		2	2	1	1	1
54	2	3	4	5	12,00	14,00	2,00					5				2	1	2000,00	1	2	1	1	1
55	2	6	4	2	7,00	18,00	11,00			3	4	5	6			2	1	51,00	1	2	2	1	1
56	3	5	1	2	12,00	4,00	16,00		2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00	1	1	2	2	2
57	3	4	4	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	20,00	1	1	2	1	2
58	1	7	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	100,00	1	1	1	1	1
59	1	3	3	1	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00	2	2	2	2	2
60	1	1	10	3	8,00	16,00	8,00			3	4	5	6			2	1	20,00	2	2	2	2	1
61	2	5	2	2	9,00	19,00	10,00				4	5	6	7		2	2	52,00	1	2	2	2	1
62	2	2	12	2	6,00	16,00	10,00			3	4	5	6			2	1	30,00	1	2	2	1	1
63	3	6	24	2	8,00	14,00	6,00			3	4	5				2	4	180,00	2	1	1	1	2
64	1	3	4	2	10,00	20,00	10,00				4	5	6	7		2	1	120,00	1	2	2	2	1
65	3	4	2	6	1,00	24,00	23,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	5	1200,00	1	2	1	2	2
66	2	2	51		1,00	24,00	23,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	51		1	2	2	2	1



# encuesta	SECTOR	TIPO	P1	P2	P3A	P3B	P3HOR	P3E1	P3E2	P3E3	P3E4	P3E5	P3E6	P3E7	P3E8	P4	P5	P6	P7LAM	P7ELE	P7MOT	P7EQU	P7PAR
67	3	5	51		7,00	2,00	19,00		2	3	4	5	6	7	8	2	51		1	1	1	1	2
68	1	1	4	5	6,00	24,00	18,00			3	4	5	6	7	8	1	4	51,00		1	1	1	2
69	1	7	2	2	1,00	24,00	23,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	250,00		1	2	2	2
70	2	3	51		9,00	20,00	11,00				4	5	6	7		2	51		2	2	1	2	1
71	1	5	4	3	1,00	24,00	23,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	20,00		2	2	2	1
72	1	6	6	6	9,00	19,00	10,00				4	5	6			2	6	50,00		2	2	2	1
73	3	4	10	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	51,00		1	2	1	1
74	1	5	2	3	8,30	18,00	9,70			3	4	5	6			2	2	51,00		2	2	2	1
75	1	5	2	2	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	1	52,00		2	2	2	1
76	1	7	5	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	51,00		1	2	1	1
77	1	2	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	51,00		2	2	2	2
78	1	1	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	51,00		1	2	2	1
79	1	3	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	10000,00		2	2	1	1
80	1	4	7	6	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	1000,00		1	2	1	1
81	1	5	2	3	8,00	16,30	8,30			3	4	5	6			2	3	182,00		2	2	2	1
82	1	5	51		9,00	17,00	8,00				4	5	6			2	51		1	2	2	2	2
83	1	7	51		0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	51		1	2	2	2	2
84	1	2	3	4	7,00	8,00	1,00			3						2	1	1000,00		2	2	2	1
85	1	5	1	6	18,00	24,00	6,00							7	8	2	4	51,00		2	2	2	1
86	3	5	51		18,00	24,00	6,00							7	8	1	51		2	2	2	2	1
87	1	1	20	6	6,00	23,00	17,00			3	4	5	6	7	8	2	3	100,00		1	1	1	1
88	1	5	2	3	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00		2	2	1	1
89	1	4	12	6	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	200,00		2	2	2	2
90	1	5	20	4	8,00	19,00	11,00			3	4	5	6	7		2	5	3000,00		1	1	1	1
91	1	7	2	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00		1	2	2	2
92	2	6	4	52	6,30	17,00	10,70			3	4	5	6			2	3	1000,00		1	1	1	2
93	1	3	51		0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	51		2	2	2	2	2
94	2	1	4	2	7,00	21,00	14,00			3	4	5	6	7		2	2	5000,00		2	2	2	2
95	1	7	10	4	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	100,00		1	1	1	2
96	1	2	2	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	1000,00		1	2	2	1
97	1	4	5	2	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	100,00		2	2	1	2
98	2	5	4	3	6,00	21,00	15,00			3	4	5	6	7		2	2	52,00		1	1	1	1
99	1	5	2	3	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	3	52,00		1	1	2	1

# encuesta	SECTOR	TIPO	P1	P2	P3A	P3B	P3HOR	P3E1	P3E2	P3E3	P3E4	P3E5	P3E6	P3E7	P3E8	P4	P5	P6	P7LAM	P7ELE	P7MOT	P7EQU	P7PAR
100	1	6	4	6	0,00	24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	200,00	1	2	2	2	1
101	2	6	5	1		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	5		1	2	2	1	1
102	1	4	2	1		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	240,00	1	1	2	2	1
103	1	5	5	1	8,30	16,30	8,00			3	4	5	6			2	5		1	2	2	2	1
104	3	3	4	2		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	10,00	1	2	2	1	1
105	1	5	2	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	6	4000,00	1	2	2	1	1
106	1	7	4	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	52,00	1	2	2	2	1
107	1	7	2	1		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	70,00	2	2	2	2	2
108	1	5	4	2	8,30	20,00	11,30			3	4	5	6	7		2	2	52,00	2	2	2	2	1
109	1	4	4	2		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	350,00	1	1	1	2	1
110	2	4	4	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	6	20,00	1	2	2	2	2
111	1	4	3	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	400,00	1	2	2	1	1
112	2	3	5		4,00	22,00	12,00		2	3	4	5	6	7	8	1	5		1	2	2	2	2
113	2	3	2	1	8,00	17,00	9,00			3	4	5	6			2	1	52,00	1	2	2	2	1
114	1	2	2	2	8,00	18,00	10,00			3	4	5	6			2	4	51,00	2	2	2	2	2
115	1	5	4	2	8,00	19,00	11,00			3	4	5	6	7		2	4	100,00	2	2	2	2	1
116	1	6	4	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	200,00	1	2	2	2	1
117	1	7	5		7,00	20,00	13,00			3	4	5	6	7		2	5		2	1	2	2	2
118	2	4	5	1	18,00	6,00	24,00		2	3	4	5	6	7		2	5		1	2	2	2	1
119	1	5	5	1	6,30	22,00	15,30			3	4	5	6	7	8	2	5		1	2	1	2	1
120	1	3	4	1		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	500,00	1	2	2	1	1
121	1	5	5	1	3,00	8,00	5,00		3	4						1	5		1	2	2	2	1
122	1	2	5	1	10,00	24,00	14,00				4	5	6	7	8	2	5		1	2	2	2	1
123	1	2	3	1	10,30	19,00	8,30				4	5	6	7		2	1	52,00	1	2	2	1	1
124	1	5	4	2	8,30	18,00	9,30			3	4	5	6	7		1	1	350,00	1	2	2	2	1
125	1	6	5	1	7,30	19,30	11,00			3	4	5	6	7		1	1	52,00	1	2	2	2	1
126	2	2	1	1		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	3	100,00	1	2	2	2	1
127	1	7	5	1	6,00	22,00	16,00			3	4	5	6	7	8	2	5		1	1	1	1	1
128	2	5	1	3		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	1000,00	1	2	2	2	2
129	1	6	2	2		24,00	24,00	1	2	3	4	5	6	7	8	2	1	400,00	1	2	2	2	1
130	1	5	2	5	7,00	18,00	11,00			3	4	5	6			2	4	51,00	1	2	2	2	1

# encuesta	P7FRE	P8A	P8B	P8C	P8D	P9	P10CAN	P10UNI	P10TIE	P11	P12	P13	P13S1	P13S2	P14	P15	P16	P17KWH	P17USD	P18_20	P18_21	P18_22
1	1	51				99			0,00		51	1	1		1	1	52,0	52	52,00	4	4	4
2	2	51				99			0,00		51	2			1	1	30,0	2900	780,00	4	2	4
3	1	4				99			0,00		51	1	2		1	2	0,0	52	52,00	2	2	3
4	2	4				99			0,00		51	2			1	1	100,0	115837	48,00	4	4	4
5	2	51				99			0,00		51	1	13	0	1	1	40,0	1500	154,00	2	2	4
6	1	4				2	48	2	48,00	1	2	2	0	0	1	1	60,0	52	350,00	2	2	1
7	1	51				99			0,00		51	1	1		1	1	40,0	52	800,00	2	2	2
8	2	51				99			0,00		51	1	14		1	1	200,0	50000	15000,00	4	4	4
9	2	51				99			0,00		2	1	1		1	1	40,0	27702	6000,00	4	3	4
10	2	51				99			0,00		1	1	1		1	1	52,0	52	52,00	3	3	3
11	1	51				99			0,00		2	1	13	0	1	1	70,0	52	600,00	4	2	2
12	2	51				99			0,00		52	1	1		3	1	52,0	52	52,00	5	5	4
13	2	51				99			0,00		52	1	2	0	3	1	52,0	52	52,00	3	3	2
14	2	10				99			0,00		51	2	0		1	1	40,0	52	52,00	2	2	2
15	1	51				99			0,00		51	2			1	1	20,0	52	52,00	3	2	3
16	2	51				99			0,00		51	2			2	1	52,0	52	52,00	4	4	4
17	2	51				99			0,00		51	2			2	1	120,0	52	52,00	4	4	3
18	2	51				99			0,00		51	2			1	1	0,0	52	240,00	3	2	2
19	2	51				99			0,00		51	1	12	0	1	1	0,0	35000	22000,00	4	4	2
20	2	4				99			0,00		51	2			1	1	0,0	52	250,00	2	2	3
21	2	51				99			0,00		51	1	15		2	1	50,0	2922	900,00	4	2	4
22	2	51				1	3	2	3,00	8	51	2			1	1	250,0	108000	36000,00	3	4	3
23	2	51				99			0,00		51	1	1		1	1	30,0	52	700,00	4	4	4
24	2	1				99			0,00		51	2			1	1	52,0	1800	290,00	3	3	3
25	2	51				99			0,00		51	2			1	1	60,0	52	1400,00	3	3	3
26	1	51				99			0,00		51	1	2		1	1	300,0	46544	3828,00	3	4	4
27	2	51				99			0,00		51	1	2		1	1	500,0	33129	2700,00	3	2	4
28	2	51				99			0,00		51	1	2		1	1	35,0	52	52,00	3	3	2
29	1	51				1	2	2	2,00	1	51	1	3		1	1	200,0	52	52,00	4	2	2
30	1	51				99			0,00		51	1	4		1	1	1500,0	480	1500,00	2	3	2
31	1	51				5	7	3	168,00	1	51	1	5		1	1	52,0	52	52,00	2	2	2
32	2	2				3	6	2	6,00	1	3	1	6		2	1	70,0	3091	280,00	6	6	4
33	2	51				99			0,00		51	2			1	1	52,0	52	52,00	2	2	2

# encuesta	P7FRE	P8A	P8B	P8C	P8D	P9	P10CAN	P10UNI	P10TIE	P11	P12	P13	P13S1	P13S2	P14	P15	P16	P17KWH	P17USD	P18_20	P18_21	P18_22
34	1	51				99			0,00		51	1	1		1	1	500,0	52	1200,00	4	3	4
35	1	51				99			0,00		51	2			1	1	45,0	5500	420,00	2	2	4
36	1	51				99			0,00		1	2			1	1	70,0	52	700,00	2	2	4
37	1	51				16	1	2	1,00	4	51	2			2	1	52,0	52	5000,00	2	2	2
38	1	51				99			0,00		51	2			1	1	500,0	34040	200,00	2	2	2
39	1	51				99			0,00		51	2			1	1	200,0	52	1200,00	5	2	5
40	2	51				2	0	5	0,00	1	51	1	7		1	1	12,0	52	300,00	2	4	4
41	2	51				99			0,00		51	1	9		1	1	60,0	5813	374,70	3	4	2
42	1	51				99			0,00		2	2			1	1	60,0	2100	200,00	2	2	2
43	2	4				99			0,00		51	1	2		1	1	52,0	4400	481,62	1	1	4
44	1	4				6	1	2	1,00	1	51	2			2	1	100,0	27500	4000,00	2	2	2
45	2	4				99			0,00		51	2			1	2	0,0	550	37,25	3	4	3
46	1	4				99			0,00		3	2			2	1	100,0	12487	1072,79	2	2	3
47	2	4				99			0,00		51	1	2		2	1	1000,0	115000	8000,00	4	4	4
48	1	51				99			0,00		51	1	7		2	2	0,0	52	1000,00	3	3	4
49	1	51				99			0,00		51	2			1	2	0,0	52	200,00	2	2	2
50	2	51				99			0,00		2	1	4		2	1	52,0	52	300,00	4	4	4
51	2	51				99			0,00		5	1	1		2	2	0,0	52	150,00	1	2	1
52	2	51				99			0,00		51	2			1	1	35,0	52	350,00	3	4	2
53	1	51				99			0,00		51	1	8		1	1	52,0	53109	4000,00	4	3	4
54	1	51				2	0	6	0,00	1	52	1	7	0	1	1	120,0	52	52,00	3	3	2
55	2	51				99			0,00		51	1	7		1	1	52,0	52	52,00	4	2	4
56	1	51				99			0,00		51	1	7		1	1	52,0	52	52,00	4	4	4
57	2	51				1	0	6	0,00	2	3	1	10		1	1	20,0	52	350,00	4	4	3
58	1	51				2	1	2	1,00	3	51	2			2	1	50,0	30561	2345,00	3	3	2
59	2	51				99			0,00		52	1	2		2	1	52,0	2500	1400,00	1	2	3
60	2	51				2	2	2	2,00	3	51	1	2		1	1	70,0	8630	1500,00	4	4	2
61	2	4				99			0,00		51	1	2		2	1	52,0	52	50,00	2	2	3
62	1	51				99			0,00		51	1	2		1	1	30,0	13915	850,00	4	2	2
63	2	5				99			0,00		52	1	2		2	1	400,0	52	1000,00	2	4	2
64	1	51				4	20	1	0,20	4	52	1	11		1	1	52,0	52	52,00	4	2	3
65	2	51				99			0,00		51	1	7		2	1	200,0	800	500,00	2	4	4
66	2	51				99			0,00		51	2			1	1	800,0	2700	400,00	4	2	2

# encuesta	P7FRE	P8A	P8B	P8C	P8D	P9	P10CAN	P10UNI	P10TIE	P11	P12	P13	P13S1	P13S2	P14	P15	P16	P17KWH	P17USD	P18_20	P18_21	P18_22
67	1	51				3	1	4	168,00	1	2	2			1	1	800,0	11981	571,24	4	4	4
68	1	51				99			0,00		51	2			2	1	600,0	15300	800,74	2	2	2
69	2	51				99			0,00		51	2			2	1	200,0	18000	1500,00	2	4	2
70	1	51				99	0		0,00		51	1	7		1	2	0,0	17242	1384,73	3	2	2
71	2	51				99			0,00		51	1	7		1	2	0,0	19000	1800,00	3	2	2
72	2	51				99			0,00		51	2			1	1	0,0	5700	900,00	2	2	2
73	2	4				99			0,00		51	2			1	1	50,0	600	600,00	3	3	2
74	2	51				99			0,00		51	1	2	0	1	1	50,0	52	2400,00	2	2	2
75	2	51				99			0,00		1	1	2		1	2	0,0	52	52,00	4	2	2
76	1	4				1	0	7	0,00	6	51	2			1	1	52,0	500000	35000,00	2	2	1
77	2	51				99			0,00		51	2			1	1	52,0	52	52,00	3	4	2
78	1	51				2	24	2	24,00	5	51	1	2	0	1	2		52	300,00	3	3	3
79	2	4				99			0,00		51	2			2	1	200,0	44140	3000,00	2	2	3
80	1	4				99			0,00		51	2			2	1	52,0	52	500,00	2	1	1
81	2	51				99			0,00		51	1	2		2	1	52,0	52	288,00	3	3	2
82	2	51				99			0,00		51	2			1	2	0,0	52	400,00	4	4	5
83	2	51				99			0,00		51	2			1	1	52,0	11100	3000,00	3	3	4
84	1	6				4	24	2	24,00	1	2	1	2		1	2		1000	600,00	4	5	4
85	1	51				99	0		0,00		51	2			1	1	600,0	7307	600,00	3	3	4
86	1	7				99			0,00		2	2			2	2		52	52,00	3	4	4
87	1	7				2	24	2	24,00	1	51	2			2	1	300,0	97000	7000,00	4	4	1
88	2	51				5	40	1	0,40	1	51	2			1	1	110,0	135	450,00	2	2	1
89	2	51				20	5	2	5,00	1	52	1	2		1	1	30,0	4000	52,00	2	2	1
90	1	8				3	8	3	192,00	1	3	2			1	1	200,0	1760	600,00	2	1	1
91	1	51				99			0,00		51	2			1	1	52,0	52	300,00	3	3	2
92	2	9				99			0,00		51	2			2	1	30,0	52	1800,00	2	2	3
93	2	9				99			0,00		51	2			2	1	40,0	52	3500,00	4	4	3
94	2	51				99			0,00		51	2			2	1	500,0	13177	7000,00	3	6	3
95	1	51				99			0,00		2	2			2	1	500,0	1000	3000,00	2	2	2
96	1	15				1	24	2	24,00	9	1	2			2	1	2000,0	36000	2500,00	3	4	3
97	2	51				99			0,00		51	2			1	1	100,0	52	52,00	3	4	2
98	1	51				2	48	2	48,00	2	4	2			1	1	52,0	52	2500,00	4	2	3
99	1	4				99			0,00		51	1	7		1	1	30,0	52	500,00	3	3	4

# encuesta	P7FRE	P8A	P8B	P8C	P8D	P9	P10CAN	P10UNI	P10TIE	P11	P12	P13	P13S1	P13S2	P14	P15	P16	P17KWH	P17USD	P18_20	P18_21	P18_22
100	2	11	12	13		6	30	1	0,30	4	51	2			1	1	35,0	52	52,00	3	2	4
101	1	51				99					51	1	7		1	1	52,0	80000	5000,00	4	4	4
102	1	4				1	0	6	0,00	1	51	2	0		2	1	50,0	52	400,00	2	2	2
103	2	51				99					51	1	2		2	2		52	300,00	2	2	4
104	1	51				99					51	2			1	1	52,0	52	52,00	2	2	2
105	2	17				99					51	2			1	2		52	560,00	4	4	4
106	1	51				99					51	2			2	1	52,0	52	1300,00	4	4	3
107	2	51				99					51	1	2		2	1	70,0	52	1800,00	4	4	4
108	2	51				99					51	2			1	1	52,0	5407	400,54	6	4	2
109	1	4				99					51	1	13		1	1	20,0	3915	300,00	2	2	4
110	1	51				99					51	1	16		1	1	52,0	9000	700,00	3	4	2
111	1	51				99					51	2	0		2	1	30,0	980	200,00	3	2	2
112	1	51				99					52	3			1	1	52,0	52	52,00	4	4	4
113	1	51				99					51	2			2	1	30,0	52	52,00	3	4	3
114	2	51				99					51	2			2	2		52	200,00	4	4	4
115	2	51				99					51	2	0		2	1	400,0	3585	2101,00	3	3	1
116	1	4				99					51	2			1	1	200,0	800	1500,00	2	2	2
117	2	51				99					51	2			1	1	100,0	1200	1500,00	4	4	5
118	2	51				99					51	2			1	2		902	1000,00	4	4	2
119	1	51				99					51	2			2	1	500,0	2800	4000,00	4	3	4
120	2	4				99					51	2			1	1	200,0	800	1400,00	2	4	2
121	1	51				2	2	3	48,00	2	2	1	1		1	1	210,0	52	2500,00	3	3	4
122	1	16				2	15	3	360,00	1	3	1	1		1	1	500,0	3000	52,00	3	3	5
123	1	51				2		6		2	4	1	1		2	2		100	52,00	3	3	4
124	2	51				99					51	2	0		1	1	350,0	3500	700,00	2	2	2
125	1	51				99					51	2	0		2	1		4577	355,47	3	1	1
126	1	2				99					51	2	0		2	1	100,0	160000	13000,00	4	2	4
127	1	4				1	4	4	480,00	2	1	2			2	2		52	52,00	2	2	3
128	2	51				99					51	1	14		1	1	12,0	52	458,00	3	4	4
129	2	51				1	8	3	192,00	2	1	1	13		1	1	250,0	1160	2500,00	4	2	4
130	2	51				99					51	2			1	1	20,0	6000	1300,00	4	4	4

# encuesta	P18_23	P18_24	P18_25	P18_26	P18_27	P18_28
1	4	3	3	3	4	3
2	4	4	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4
5	2	4	2	4	4	4
6	4	2	2	1	4	2
7	2	6	4	4	4	4
8	4	4	4	3	4	4
9	5	3	4	4	4	3
10	3	3	3	3	3	3
11	1	4	4	4	5	2
12	3	3	3	3	5	3
13	2	6	6	6	5	4
14	2	4	2	4	4	3
15	2	2	2	2	4	3
16	3	4	3	4	3	4
17	3	4	4	6	6	4
18	2	2	2	5	4	4
19	2	5	3	4	4	5
20	2	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4
24	3	4	3	4	3	2
25	3	3	2	3	4	4
26	2	6	4	4	5	4
27	4	4	4	4	4	3
28	4	4	4	4	4	4
29	2	2	2	4	4	4
30	2	2	2	4	4	3
31	2	2	6	4	4	3
32	4	5	5	2	5	4
33	2	4	4	4	4	4

# encuesta	P18_23	P18_24	P18_25	P18_26	P18_27	P18_28
34	5	4	4	5	5	4
35	4	4	4	3	2	4
36	2	4	4	4	4	3
37	2	2	4	2	2	3
38	2	1	2	2	4	2
39	5	2	2	4	4	4
40	4	4	4	4	4	3
41	2	4	4	4	4	3
42	1	2	1	4	2	3
43	4	3	2	4	4	1
44	4	5	4	3	4	4
45	4	4	1	3	3	3
46	2	3	3	2	3	3
47	4	3	3	4	3	4
48	3	4	4	4	4	3
49	4	2	2	4	2	4
50	4	4	4	4	4	2
51	1	2	2	2	4	2
52	2	4	6	4	2	4
53	3	4	4	4	4	4
54	2	2	2	3	3	2
55	2	4	4	4	4	4
56	3	4	4	3	4	3
57	2	4	4	4	4	4
58	2	4	4	4	1	4
59	3	4	4	2	3	3
60	2	4	4	2	4	4
61	2	2	2	3	4	2
62	1	4	4	4	4	3
63	2	2	2	6	4	1
64	3	4	4	4	4	3
65	3	3	3	3	3	3
66	2	3	3	4	2	2



# encuesta	P18_23	P18_24	P18_25	P18_26	P18_27	P18_28
67	4	4	4	4	4	4
68	2	3	3	3	3	2
69	2	2	2	4	4	4
70	2	3	3	4	4	4
71	2	2	2	4	4	4
72	2	2	2	4	4	4
73	2	3	4	4	3	2
74	2	3	3	4	3	3
75	2	4	4	4	3	3
76	1	3	3	2	3	3
77	3	3	3	3	3	3
78	3	4	4	3	4	3
79	2	3	3	3	3	3
80	1	3	3	2	2	2
81	1	4	4	2	5	3
82	5	4	4	4	5	3
83	2	4	4	3	3	2
84	4	3	3	4	5	4
85	2	6	6	4	4	3
86	2	4	3	2	1	4
87	1	4	4	4	4	3
88	2	2	2	2	4	2
89	1	2	2	4	4	2
90	1	1	2	4	1	2
91	2	3	3	4	2	3
92	2	2	2	2	2	1
93	3	3	4	4	4	4
94	3	2	3	4	3	4
95	2	2	2	2	2	2
96	2	4	2	4	4	4
97	2	6	6	4	3	3
98	4	4	5	5	4	4
99	4	4	4	4	4	4

# encuesta	P18_23	P18_24	P18_25	P18_26	P18_27	P18_28
100	4	4	3	3	3	4
101	2	4	4	4	4	4
102	3	1	1	3	3	3
103	4	4	4	4	3	4
104	2	3	3	4	3	3
105	2	4	4	4	4	4
106	3	2	3	4	3	3
107	2	4	2	2	4	2
108	2	6	6	4	4	4
109	2	6	6	4	4	3
110	1	4	4	4	4	3
111	2	3	2	4	2	4
112	4	2	2	6	4	4
113	3	3	3	4	3	2
114	4	4	4	4	4	4
115	2	3	1	2	1	1
116	2	3	3	4	4	3
117	5	5	5	5	5	5
118	3	4	2	4	3	3
119	4	4	4	4	4	4
120	2	2	3	3	4	2
121	5	5	5	5	5	4
122	5	3	3	4	4	4
123	3	3	1	2	4	2
124	3	4	4	4	3	4
125	1	3	3	3	3	4
126	4	3	3	4	3	4
127	3	2	2	2	2	2
128	4	4	4	4	4	4
129	3	4	2	2	4	4
130	3	4	4	4	4	4

# **ANEXO # 8**

DETALLE DE LOS CODIGOS PARA EL ORIGEN Y CLASES DE CAUSAS DE  
LAS INTERRUPCIONES SADAS POR LA COMISION DE INTEGRACION  
ENERGETICA REGIONAL (CIER)

## CLASIFICACION DE DESCONEXIONES SEGÚN ORIGEN Y CAUSA

### ORIGEN

código	
1	interconexión o externa a la empresa
2	generación del sistema
3	subtransmisión del sistema
3.1	líneas de 138 kV
3.2	líneas de 46 kV
4	distribución primaria del sistema
4.1	líneas de 22 kV
4.2	líneas de 13,8 kV
4.3	líneas de 6,3 kV
4.4	líneas de 2,3-4,16 kV
5	distribución secundaria

### CAUSAS

código	
0	condiciones climáticas
1	medio ambiente
2	animales
3	teceros
4	propias de la red
6	fabricación
7	otros sistemas
8	otras causas
9	programadas

### DETALLE DE LAS CLASES DE CAUSAS

#### código 0: CONDICIONES CLIMATICAS

SECC	DCC
0 1	descargas atmosféricas (rayos)
0 2	lluvia
0 3	nieve o granizo
0 4	hielo
0 5	viento fuerte
0 6	neblina
0 7	calor solar (líneas se expanden)

#### código 1: MEDIO AMBIENTE

SECC	DCC
1 10	depósito salino
1 11	contaminación industrial
1 12	corrosión
1 13	vibración
1 14	incendio no ocasionado por fallas
1 15	deslizamiento de tierra o excavación
1 16	inundación
1 17	terremoto
1 18	árboles (sin incluir podas)
1 19	materiales llevados por el viento, cometas

#### código 2: ANIMALES

SECC	DCC
2 20	pájaros
2 21	insectos
2 22	otros animales

#### código 3: TECEROS

SECC	DCC
3 30	daños o interferencia intencional
3 31	daño o interferencia accidental de particulares
3 32	daño o interferencia accidental por trabajos de otras empresas de servicio público o sus contratistas
3 33	falla en equipamiento y/o instalaciones de consumidores de otros concesionarios
3 34	error en operación en equipamientos, instalaciones de consumidores o de otros concesionarios
3 35	choques de vehículos

#### código 4: PROPIAS DE LA RED

SECC	DCC
4 40	problemas en trabajos en líneas energizadas
4 41	interferencia accidental por personal de la empresa o contratista de la misma
4 42	errores en la supervisión de la operación del sistema
4 43	circuito de distribución incorrectamente identificado por personal de operación
4 44	condiciones anormales de operación (sobrecarga, oscilaciones de potencia, falta de tensión, etc.)
4 45	instalación o construcción deficiente
4 46	aplicación incorrecta de equipamientos
4 47	diseño o proyecto inadecuado
4 48	protección, medición, supervisión (operación inadecuada, falta de equipamiento ruidos, armónicas, etc.) errores de cableado y/o conexión, errores de ajuste y direccionalidad de transformadores de medida y/o protección, errores de relación de calibración y aplicación de ajuste, etc.
4 49	equipamiento, materiales y accesorios (deterioro de equipamiento por envejecimiento, desgaste o exceso de uso, fallas, defectos, explosiones, roturas, caídas
4 50	defectos, fallas o mantenimiento inadecuado de líneas de distribución.
4 51	maniobras sin tensión por seguridad o características restrictivas del equipamiento
4 52	maniobras para localización de fallas y/o tentativas de restablecimiento de servicio
4 53	problemas en circuitos de control (fortuitos)
4 54	errores en la operación de equipamiento
4 55	elemento de maniobra incorrectamente identificado

#### código 6: FABRICACION

SECC	DCC
6 60	falla en el proyecto del fabricante
6 61	falla en materiales
6 62	falla de montaje en fábrica

#### código 7: OTROS SISTEMAS

SECC	DCC
7 70	falla en el sistema de alimentación externa a la empresa (baja frecuencia)
7 72	desconexión deliberada (manual o automática) debido a problemas de generación

#### código 8: OTRAS CAUSAS

SECC	DCC
8 80	no clasificadas
8 81	no determinadas, causa desconocida

**código 9: PROGRAMADAS (PROPIAS E.E.Q.)**

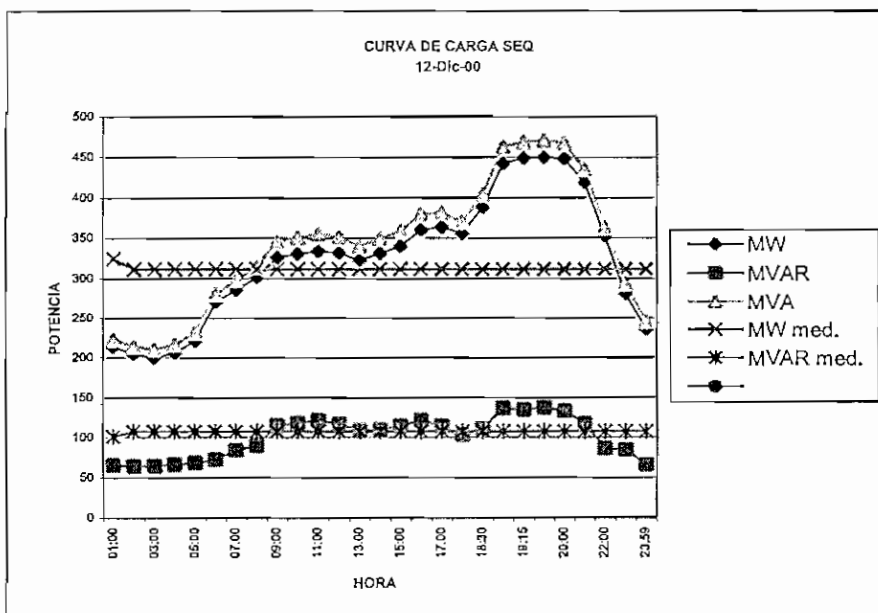
SECC	DCC
9 90	programadas por ampliaciones o mejoras, remodelación de redes
9 91	programadas para reparaciones (mantenimiento correctivo)
9 92	programadas para mantenimiento preventivo (mantenimiento de disyuntores)
9 93	programadas propias no clasificadas, transferencia e carga.

# **ANEXO # 9**

DATOS DE CARGA DEL SISTEMA ELECTRICO QUITO DEL 12 DE DICIEMBRE DEL 2.000 CON SU RESPECTIVA CURVA DE CARGA. INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION DE LA EEQ S.A.

EMPRESA ELECTRICA QUITO SA.  
DPTO. PLANIFICACION DEL SEP.  
CARGA DEL SEQ, 12-DIC-2000

HORA	MW	MVAR	MVA	F.P.	MW med.	MVAR med.
01:00	213,19	65,80	223,11	0,956	324,60	101,14
02:00	204,47	64,40	214,37	0,954	311,67	107,54
03:00	199,78	64,70	210,00	0,951	311,67	107,54
04:00	205,78	66,60	216,29	0,951	311,67	107,54
05:00	220,58	68,70	231,03	0,955	311,67	107,54
06:00	270,75	72,80	280,37	0,966	311,67	107,54
07:00	285,87	84,60	298,13	0,959	311,67	107,54
08:00	301,47	90,00	314,62	0,958	311,67	107,54
09:00	326,28	115,20	346,02	0,943	311,67	107,54
10:00	330,73	117,60	351,02	0,942	311,67	107,54
11:00	333,63	121,50	355,07	0,940	311,67	107,54
12:00	331,65	117,50	351,85	0,943	311,67	107,54
13:00	322,37	108,70	340,20	0,948	311,67	107,54
14:00	331,57	110,00	349,34	0,949	311,67	107,54
15:00	339,99	114,80	358,85	0,947	311,67	107,54
16:00	360,38	121,60	380,34	0,948	311,67	107,54
17:00	363,98	114,80	381,65	0,954	311,67	107,54
18:00	355,87	103,20	370,53	0,960	311,67	107,54
18:30	388,07	111,60	403,80	0,961	311,67	107,54
19:00	442,38	136,70	463,02	0,955	311,67	107,54
19:15	449,08	134,60	468,82	0,958	311,67	107,54
19:30	450,08	137,50	470,61	0,956	311,67	107,54
20:00	448,25	133,40	467,68	0,958	311,67	107,54
21:00	418,80	117,20	434,89	0,963	311,67	107,54
22:00	352,65	86,50	363,10	0,971	311,67	107,54
23:00	280,86	84,60	293,32	0,958	311,67	107,54
23:59	235,57	66,30	244,72	0,963	311,67	107,54
media arit.	324,60	101,14	340,10			
media armo.	304,99	94,59	319,62			
media geom.	314,97	97,94	330,06			
MIN:	199,78	64,40				
MAX:	450,08	137,50				





# **ANEXO # 10**

**TABLA # 63: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA CENTROS EDUCATIVOS.**

**TABLA # 64: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA CLINICAS Y HOSPITALES.**

**TABLA # 65: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA CENTROS Y LOCALES  
COMERCIALES.**

**TABLA # 66: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA GASOLINERAS.**

**TABLA # 67: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA EDIFICIOS, OFICINAS,  
COMPAÑIAS.**

**TABLA # 68: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA BANCOS.**

**TABLA # 69: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA HOTELES**

**TABLA # 70: VALOR DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN GENERAL.**

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
3	0,25	300,00	28	7,00	42,85714286
46	1,5	500,00	29	43,50	11,49425287
49	0,25	0,00	13	3,25	0
60	0,25	20,00	51	12,75	1,568627451
68	3	0,00	4	12,00	0
78	0,75	0,00	44	33,00	0
87	1,5	100,00	322	483,00	0,207039337
94	1,5	5.000,00	57	85,50	58,47953216
TOTALES				680,00	

valor promedio del costo de interrupción **8,7058824** USD/KWH

TABLA # 63: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPTIÓN PARA CENTROS EDUCATIVOS

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
16	0,25	0,00	104	26,00	0
20	0,25	4,00	15	3,75	1,0666666667
33	0,25	5,00	30	7,50	0,6666666667
36	0,25	0,00	27	6,75	0
41	0,75	600,00	21	15,75	38,0952381
51	0,75	130,00	11	8,25	15,75757576
62	0,25	30,00	42	10,50	2,857142857
66	0	0,00	19	0,00	0
77	0,25	0,00	95	23,75	0
84	0,25	1.000,00	80	20,00	50
96	0,25	1.000,00	180	45,00	22,22222222
114	3	0,00	11	33,00	0
122	0	0,00	14	0,00	0
123	0,25	0,00	135	33,75	0
126	1,5	100,00	373	559,50	0,17873101
	TOTALES	2.869,00		793,50	

**valor promedio del costo de interrupción 8,7229496 USD/KWH**

**TABLA # 64: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA CLINICAS Y HOSPITALES**

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
12	0,25	0,00	280	70,00	0
13	0,25	0,00	63	15,75	0
18	0,75	120,00	51	38,25	3,137254902
21	0	0,00	43	0,00	0
23	0,25	30,00	41	10,25	2,926829268
25	0	0,00	46	0,00	0
26	0,25	300,00	119	29,75	10,08403361
34	3	500,00	58	174,00	2,873563218
54	0,25	2.000,00	29	7,25	275,862069
59	0,25	0,00	41	10,25	0
64	0,25	120,00	33	8,25	14,54545455
70	0	0,00	66	0,00	0
79	0,75	10.000,00	168	126,00	79,36507937
93	0	0,00	130	0,00	0
104	1,5	10,00	27	40,50	0,24691358
112	0	0,00	24	0,00	0
113	0,25	0,00	41	10,25	0
120	0,75	500,00	69	51,75	9,661835749
TOTALES				592,25	

valor promedio del costo de interrupción **22,929506 USD/KWH**

TABLA # 65: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA CENTROS Y LOCALES COMERCIAL

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
11	5	0,00	26	130,00	0
17	3	0,00	8	24,00	0
32	0,75	400,00	23	17,25	23,1884058
38	1,5	200,00	4	6,00	33,333333333
50	0,75	30,00	14	10,50	2,857142857
57	1,5	20,00	29	43,50	0,459770115
65	5	1.200,00	21	105,00	11,42857143
73	1,5	0,00	25	37,50	0
80	3	1.000,00	17	51,00	19,60784314
89	1,5	200,00	24	36,00	5,555555556
97	0,25	100,00	38	9,50	10,52631579
102	0,25	240,00	27	6,75	35,55555556
109	0,25	350,00	21	5,25	66,66666667
110	6	20,00	41	246,00	0,081300813
111	0,25	400,00	26	6,50	61,53846154
118	0	0,00	25	0,00	0
TOTALES				4.160,00	734,75

valor promedio del costo de interrupción **5,6617897** USD/KWH

TABLA # 66: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPTCIÓN PARA GASOLINERAS

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas de interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	por de costo interrupción USD/KWH	de
2	0	0,00	68	0,00	0	0
5	5	0,00	10	50,00	0	0
6	0,75	800,00	12	9,00	88,88888889	
8	0,25	500,00	45	11,25	44,44444444	
9	0	0,00	85	0,00	0	0
14	1,5	1.000,00	66	99,00	10,1010101	
15	1,5	0,00	43	64,50	0	0
22	0,25	0,00	28	7,00	0	0
27	0,75	35.000,00	117	87,75	398,8603989	
28	0,25	100,00	10	2,50	40	40
29	0,75	400,00	72	54,00	7,407407407	
35	0,25	3,00	19	4,75	0,631578947	
39	0,25	0,00	105	26,25	0	0
40	0,25	0,00	152	38,00	0	0
42	0,25	60,00	62	15,50	3,870967742	
43	0,25	800,00	50	12,50	64	64
44	0,25	2.000,00	213	53,25	37,55868545	
45	0,25	0,00	23	5,75	0	0
48	0,25	0,00	66	16,50	0	0
52	0,25	200,00	33	8,25	24,24242424	
53	0	0,00	25	0,00	0	0
56	0,25	0,00	70	17,50	0	0
61	0,75	0,00	30	22,50	0	0
67	0	0,00	68	0,00	0	0
71	1,5	20,00	0	0,00	0	0
74	0,75	0,00	15	11,25	0	0
75	0,25	0,00	47	11,75	0	0
81	1,5	182,00	48	72,00	2,527777778	

82	0	0,00	68	0,00	0
85	3	0,00	39	117,00	0
86	0	0,00	52	0,00	0
88	0,25	0,00	43	10,75	0
90	5	3.000,00	68	340,00	8,823529412
98	0,75	0,00	66	49,50	0
99	1,5	0,00	43	64,50	0
103	0	0,00	13	0,00	0
105	6	4.000,00	38	228,00	17,54385965
108	0,75	0,00	20	15,00	0
115	3	100,00	102	306,00	0,326797386
119	0,75	0,00	166	124,50	0
121	0	0,00	100	0,00	0
124	0,25	350,00	81	20,25	17,28395062
128	0,75	1.000,00	18	13,50	74,07407407
130	3	0,00	54	162,00	0
TORALES				49.515,00	2.151,75

valor promedio del costo de interrupción **23,011502** USD/KWH

TABLA # 67: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA EDIFICIOS, OFICINAS, COMPAÑÍ//

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
1	0	0,00	25	0,00	0
7	0	0,00	83	0,00	0
10	0,25	255,00	28	7,00	36,42857143
31	0,75	10.000,00	41	30,75	325,203252
47	3	1.000,00	386	1.158,00	0,863557858
55	0,25	0,00	48	12,00	0
63	3	180,00	41	123,00	1,463414634
72	6	50,00	69	414,00	0,120772947
92	1,5	1.000,00	60	90,00	11,11111111
100	1,5	200,00	53	79,50	2,51572327
101	0	0,00	193	0,00	0
116	3	200,00	82	246,00	0,81300813
125	0,25	0,00	18	4,50	0
129	0,25	400,00	65	16,25	24,61538462
TOTALES		13.285,00		2.181,00	

valor promedio del costo de interrupción **6,0912425 USD/KWH**

TABLA # 68: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPTIÓN PARA BANCOS



# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
4	0,25	50,00	196	49,00	1,020408163
19	0,25	0,00	448	112,00	0
24	3	0,00	64	192,00	0
30	0,75	10.500,00	87	65,25	160,9195402
37	0,75	200,00	68	51,00	3,921568627
58	0,75	100,00	78	58,50	1,709401709
69	0,25	250,00	708	177,00	1,412429379
76	1,5	0,00	951	1.426,50	0
83	0	0,00	37	0,00	0
91	0,25	0,00	27	6,75	0
95	0,25	100,00	116	29,00	3,448275862
106	0,25	0,00	61	15,25	0
107	1,5	70,00	74	111,00	0,630630631
117	0	0,00	46	0,00	0
127	0	0,00	68	0,00	0
<b>TOTALES</b>		<b>11.270,00</b>		<b>2.293,25</b>	

**valor promedio del costo de interrupción 4,9144228 USD/KWH**

**TABLA # 69: VALOR PROMEDIO DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN PARA HOTELES**

# ENCUESTA	horas de interrupción (pregunta # 5)	perdidas por interrupción (pregunta # 6) USD	demanda (dato EEQ) KW	demanda por horas de interrupción (energía suministrada) KWH	costo de interrupción USD/KWH
3	0,25	300,00	28	7,00	42,85714286
46	1,5	500,00	29	43,50	11,49425287
49	0,25	0,00	13	3,25	0
60	0,25	20,00	51	12,75	1,568627451
68	3	0,00	4	12,00	0
78	0,75	0,00	44	33,00	0
87	1,5	100,00	322	483,00	0,207039337
94	1,5	5.000,00	57	85,50	58,47953216
16	0,25	0,00	104	26,00	0
20	0,25	4,00	15	3,75	1,066666667
33	0,25	5,00	30	7,50	0,666666667
36	0,25	0,00	27	6,75	0
41	0,75	600,00	21	15,75	38,0952381
51	0,75	130,00	11	8,25	15,75757576
62	0,25	30,00	42	10,50	2,857142857
66	0	0,00	19	0,00	0
77	0,25	0,00	95	23,75	0
84	0,25	1.000,00	80	20,00	50
96	0,25	1.000,00	180	45,00	22,22222222
114	3	0,00	11	33,00	0
122	0	0,00	14	0,00	0
123	0,25	0,00	135	33,75	0
126	1,5	100,00	373	559,50	0,17873101
12	0,25	0,00	280	70,00	0
13	0,25	0,00	63	15,75	0
18	0,75	120,00	51	38,25	3,137254902
21	0	0,00	43	0,00	0
23	0,25	30,00	41	10,25	2,926829268
25	0	0,00	46	0,00	0

26		0,25	300,00	119	29,75	10,08403361
34		3	500,00	58	174,00	2,873563218
54		0,25	2.000,00	29	7,25	275,862069
59		0,25	0,00	41	10,25	0
64		0,25	120,00	33	8,25	14,54545455
70		0	0,00	66	0,00	0
79		0,75	10.000,00	168	126,00	79,36507937
93		0	0,00	130	0,00	0
104		1,5	10,00	27	40,50	0,24691358
112		0	0,00	24	0,00	0
113		0,25	0,00	41	10,25	0
120		0,75	500,00	69	51,75	9,661835749
11		5	0,00	26	130,00	0
17		3	0,00	8	24,00	0
32		0,75	400,00	23	17,25	23,1884058
38		1,5	200,00	4	6,00	33,33333333
50		0,75	30,00	14	10,50	2,857142857
57		1,5	20,00	29	43,50	0,459770115
65		5	1.200,00	21	105,00	11,42857143
73		1,5	0,00	25	37,50	0
80		3	1.000,00	17	51,00	19,60784314
89		1,5	200,00	24	36,00	5,555555556
97		0,25	100,00	38	9,50	10,52631579
102		0,25	240,00	27	6,75	35,55555556
109		0,25	350,00	21	5,25	66,66666667
110		6	20,00	41	246,00	0,081300813
111		0,25	400,00	26	6,50	61,53846154
118		0	0,00	25	0,00	0
2		0	0,00	68	0,00	0
5		5	0,00	10	50,00	0
6		0,75	800,00	12	9,00	88,88888889
8		0,25	500,00	45	11,25	44,44444444
9		0	0,00	85	0,00	0
14		1,5	1.000,00	66	99,00	10,1010101
15		1,5	0,00	43	64,50	0

22		0,25		0,00	28	7,00	0
27		0,75	35.000,00		117	87,75	398,8603989
28		0,25	100,00		10	2,50	40
29		0,75	400,00		72	54,00	7,407407407
35		0,25	3,00		19	4,75	0,631578947
39		0,25	0,00		105	26,25	0
40		0,25	0,00		152	38,00	0
42		0,25	60,00		62	15,50	3,870967742
43		0,25	800,00		50	12,50	64
44		0,25	2.000,00		213	53,25	37,55868545
45		0,25	0,00		23	5,75	0
48		0,25	0,00		66	16,50	0
52		0,25	200,00		33	8,25	24,24242424
53		0	0,00		25	0,00	0
56		0,25	0,00		70	17,50	0
61		0,75	0,00		30	22,50	0
67		0	0,00		68	0,00	0
71		1,5	20,00		0	0,00	0
74		0,75	0,00		15	11,25	0
75		0,25	0,00		47	11,75	0
81		1,5	182,00		48	72,00	2,527777778
82		0	0,00		68	0,00	0
85		3	0,00		39	117,00	0
86		0	0,00		52	0,00	0
88		0,25	0,00		43	10,75	0
90		5	3.000,00		68	340,00	8,823529412
98		0,75	0,00		66	49,50	0
99		1,5	0,00		43	64,50	0
103		0	0,00		13	0,00	0
105		6	4.000,00		38	228,00	17,54385965
108		0,75	0,00		20	15,00	0
115		3	100,00		102	306,00	0,326797386
119		0,75	0,00		166	124,50	0
121		0	0,00		100	0,00	0
124		0,25	350,00		81	20,25	17,28395062

128	0,75	1.000,00	18	13,50	74,07407407
130	3	0,00	54	162,00	0
1	0	0,00	25	0,00	0
7	0	0,00	83	0,00	0
10	0,25	255,00	28	7,00	36,42857143
31	0,75	10.000,00	41	30,75	325,203252
47	3	1.000,00	386	1.158,00	0,863557858
55	0,25	0,00	48	12,00	0
63	3	180,00	41	123,00	1,463414634
72	6	50,00	69	414,00	0,120772947
92	1,5	1.000,00	60	90,00	11,11111111
100	1,5	200,00	53	79,50	2,51572327
101	0	0,00	193	0,00	0
116	3	200,00	82	246,00	0,81300813
125	0,25	0,00	18	4,50	0
129	0,25	400,00	65	16,25	24,61538462
4	0,25	50,00	196	49,00	1,020408163
19	0,25	0,00	448	112,00	0
24	3	0,00	64	192,00	0
30	0,75	10.500,00	87	65,25	160,9195402
37	0,75	200,00	68	51,00	3,921568627
58	0,75	100,00	78	58,50	1,709401709
69	0,25	250,00	708	177,00	1,412429379
76	1,5	0,00	951	1.426,50	0
83	0	0,00	37	0,00	0
91	0,25	0,00	27	6,75	0
95	0,25	100,00	116	29,00	3,448275862
106	0,25	0,00	61	15,25	0
107	1,5	70,00	74	111,00	0,630630631
117	0	0,00	46	0,00	0
127	0	0,00	68	0,00	0
<b>TOTALES</b>		<b>100.599,00</b>		<b>9.426,50</b>	

TABLA # 70: CALCULO DEL COSTO DE INTERRUPCIÓN POR ENCUESTADO