

**ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS PREFERENCIAS DE
LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA EMPRESA
INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA**

ERIKA MERCEDES POLO SANTANA

HANS MANUEL ÁLVAREZ TORRES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA

2004

**ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS PREFERENCIAS DE
LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA EMPRESA
INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA**

ERIKA MERCEDES POLO SANTANA

HANS MANUEL ÁLVAREZ TORRES

Monografía presentada para la obtención del título de Ingeniero Industrial

JAIRO PÉREZ PACHECO

Asesor de Monografía

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA

2004

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias D. T y Cultural, día _____ de _____ 2004

Cartagena de Indias, octubre 22 de 2004

Ingeniera

MARTHA CARRILLO LANDAZABAL

Directora del Programa de Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

Ciudad

Estimada Ingeniera Carrillo:

Con todo respeto nos dirigimos a usted, con el fin de presentar a su consideración, estudio y aprobación el trabajo titulado **“ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA EMPRESA INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA”**, como requisito parcial para aprobar el Minor en Marketing Estratégico.

Atentamente,

ERIKA MERCEDES POLO SANTANA

C.C # 45.545.216 de Cartagena

HANS MANUEL ÁLVAREZ TORRES

C.C # 8.852.283 de Cartagena

Cartagena de Indias, octubre 22 de 2004

Señores:

COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

Respetados Señores:

Tengo el agrado de presentar a su consideración, estudio y aprobación, la monografía titulada **“ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA EMPRESA INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA”**, desarrollado por los estudiantes Erika M. Polo Santana y Hans M. Álvarez Torres.

Al respecto me permito comunicar que he dirigido el citado trabajo, el cual considero de gran importancia y utilidad.

Atentamente,

JAIRO PÉREZ PACHECO

ASESOR

AUTORIZACIÓN

Cartagena de Indias, D. T. y C.

Nosotros, ERIKA MERCEDES POLO SANTANA, identificada con cédula de ciudadanía número 45.545.216 de Cartagena y HANS MANUEL ÁLVAREZ TORRES, identificado con cédula de ciudadanía número 8.852.283 de Cartagena, autorizamos a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de nuestro trabajo de grado y publicarlo en el catálogo online de la Biblioteca.

ERIKA M POLO SANTANA
C.C # 45545216 de Cartagena

HANS M ÁLVAREZ TORRES
C.C # 8852283 de Cartagena

Dedico este trabajo especialmente a Dios por guiarme y darme la fortaleza necesaria para cumplir cada uno de mis sueños.

A mi madre, por estar siempre a mi lado, por apoyarme y estar ahí en los momentos más especiales de mi vida.

A mi padre, por estar siempre a mi lado y ayudarme a conseguir las metas que me he propuesto.

A mi compañero y amigo Hans Álvarez, por su dedicación y esfuerzo para llevar a cabo este proyecto.

A mi asesor de monografía Ingeniero Jairo Pérez por su gran apoyo en la realización de este trabajo.

A mis amigos, que siempre estuvieron conmigo y me brindaron todo su amor y su apoyo.

ERIKA MERCEDES POLO SANTANA

Dedico este trabajo especialmente a Dios por ser el timonel de mi vida y por la fe que me ha dado para lograr todas mis metas.

A mi madre, Gladis, que con su amor y dedicación me ha dado la fortaleza necesaria para afrontar los momentos difíciles de mi vida, por que sin su apoyo y comprensión hubiera sido imposible lograr este sueño.

A mi primo Javier por su apoyo constante, y demás familiares por haber creído en mí, por todo el esfuerzo y amor incondicional que me brindaron durante mi carrera.

A mi novia Karen Piñeros, por su cariño, amor y comprensión, y por brindarme esa voz de aliento cuando más lo necesite.

A mi compañera de monografía Erika Polo, por su dedicación y esfuerzo, a mi asesor de monografía por su apoyo incondicional. Y a todos aquellos que estuvieron a mi lado, por sus consejos y enseñanzas.

HANS M. ÁLVAREZ TORRES

CONTENIDO

	Pág.
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	
INTRODUCCIÓN	27
1. MARCO TEÓRICO	28
2. GENERALIDADES	32
2.1 RESEÑA HISTÓRICA	32
2.2 RAZÓN SOCIAL	32
2.3 OBJETO	32
2.4 MISIÓN	33
2.5 VISIÓN	33

2.6 ORGANIGRAMA	33
2.7 PORTAFOLIO DE SERVICIOS	33
3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO	35
3.1 LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	37
3.2 DURACIÓN DEL CONTRATO	38
3.3 FORMA DE PAGO	38
4. JUSTIFICACIÓN	39
5. OBJETIVOS	40
5.1 OBJETIVO GENERAL	40
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	41
6.2 DISEÑO DEL FORMATO DE LA ENCUESTA	41
6.3 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN	42
6.4 ELEMENTO MUESTRAL	42
6.5 UNIDAD MUESTRAL	42
6.6 TIEMPO Y ESPACIO	42
6.7 MÉTODO DE MUESTREO	43
6.8 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43
6.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA	43
7. RECOLECCIÓN DE DATOS	47
8. TABULACIÓN DE DATOS	49

9. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	50
10. CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN	75
11. RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	86

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Valores a introducir en la fórmula	43
Tabla 2. Datos de la muestra	44
Tabla 3. Tabla comparativa pregunta 1	50
Tabla 4. Tabla comparativa pregunta 2	51
Tabla 5. Tabla comparativa pregunta 3	52
Tabla 6. Tabla comparativa pregunta 4	53
Tabla 7. Tabla comparativa pregunta 5	54
Tabla 8. Tabla comparativa pregunta 6	55
Tabla 9. Tabla comparativa pregunta 7	56
Tabla 10. Tabla comparativa pregunta 8a	57
Tabla 11. Tabla comparativa pregunta 8b	58
Tabla 12. Tabla comparativa pregunta 8c	58
Tabla 13. Tabla comparativa pregunta 8d	59
Tabla 14. Tabla comparativa pregunta 8e	60
Tabla 15. Tabla comparativa pregunta 8f	61
Tabla 16. Tabla comparativa pregunta 8g	62
Tabla 17. Tabla comparativa pregunta 8h	63

Tabla 18. Tabla comparativa pregunta 8i	64
Tabla 19. Tabla comparativa pregunta 8j	65
Tabla 20. Tabla comparativa pregunta 8k	66
Tabla 21. Tabla comparativa pregunta 8l	67
Tabla 22. Tabla comparativa pregunta 8m	68
Tabla 23. Tabla comparativa pregunta 8n	69
Tabla 24. Tabla comparativa pregunta 9	70
Tabla 25. Tabla comparativa pregunta 10	71
Tabla 26. Tabla comparativa pregunta 11	72
Tabla 27. Tabla comparativa pregunta 12	73

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Distribución porcentual pregunta 1	50
Gráfica 2. Distribución porcentual pregunta 2	51
Gráfica 3. Distribución porcentual pregunta 3	52
Gráfica 4. Distribución porcentual pregunta 4	53
Gráfica 5. Distribución porcentual pregunta 5	54
Gráfica 6. Distribución porcentual pregunta 6	55
Gráfica 7. Distribución porcentual pregunta 7	56
Gráfica 8. Distribución porcentual pregunta 8a	57
Gráfica 9. Distribución porcentual pregunta 8b	58
Gráfica 10. Distribución porcentual pregunta 8c	59
Gráfica 11. Distribución porcentual pregunta 8d	60
Gráfica 12. Distribución porcentual pregunta 8e	61
Gráfica 13. Distribución porcentual pregunta 8f	62
Gráfica 14. Distribución porcentual pregunta 8g	63
Gráfica 15. Distribución porcentual pregunta 8h	64
Gráfica 16. Distribución porcentual pregunta 8i	65
Gráfica 17. Distribución porcentual pregunta 8j	66

Gráfica 18. Distribución porcentual pregunta 8k	67
Gráfica 19. Distribución porcentual pregunta 8l	68
Gráfica 20. Distribución porcentual pregunta 8m	69
Gráfica 21. Distribución porcentual pregunta 8n	70
Gráfica 22. Distribución porcentual pregunta 9	71
Gráfica 23. Distribución porcentual pregunta 10	72
Gráfica 24. Distribución porcentual pregunta 11	73
Gráfica 25. Distribución porcentual pregunta 12	74

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Organigrama de Ingeniería y Transformadores Ltda.	87
Anexo B. Formato de la encuesta	88

GLOSARIO

BREAKERS: son interruptores que se utilizan en las redes de suministro de energía eléctrica para unir o separar partes de dichas redes, bien sea en condiciones normales de servicio o en caso de averías.

ENERGÍA REACTIVA: se requiere para crear el campo magnético en las bobinas de motores, transformadores, balastos magnéticos, y equipos similares. No produce trabajo, pero ocupa los conductores.

FACTOR DE POTENCIA: cociente entre la potencia media (o activa) y la potencia aparente (tensión eficaz por cociente eficaz) de un circuito de corriente alterna.

PARARRAYOS: dispositivo protector diseñado principalmente para la conexión entre un conductor de una red eléctrica y tierra a fin de limitar la magnitud de las sobre tensiones transitorias en el equipo denominado también protector.

PLANTA ELÉCTRICA: el conjunto de toda una instalación formada por maquinas motrices, generadores y aparatos de maniobra, en la que se produzca energía eléctrica.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA: conjunto de equipos en un sistema o red de energía eléctrica a través del cual pasa la energía eléctrica para la transmisión, transformación, distribución o conmutación.

TRANSFORMADOR: componente eléctrico que consiste en dos o más bobinas acopladas entre sí por inducción magnética.

RESUMEN

NOMBRE DE LA MONOGRAFÍA:

ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA EMPRESA INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA

ESTUDIANTES:

Erika Mercedes Polo Santana

Hans Manuel Álvarez Torres

ASESOR DE MONOGRAFÍA:

Ing. Jairo Pérez Pacheco

Esta investigación de mercado nace con la necesidad que tiene la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. en conocer las preferencias que tienen las empresas de la ciudad de Cartagena al momento de utilizar un mantenimiento preventivo. Esta investigación va dirigida a hoteles, colegios, aserraderos, gasolineras y empresas del sector metalmeccánico dueñas de subestaciones eléctricas. A las cuales vamos a entrevistar a través de encuestas dirigidas a los encargados de contratar los servicios de mantenimiento preventivo que en la mayoría de los casos son los jefes de mantenimiento de las compañías, los cuales son nuestra fuente de información. Esto se realiza con el fin de determinar que tan viable es incluir este nuevo servicio de una póliza de mantenimiento preventivo en el portafolio de la empresa y si es conveniente o no

la compra de un equipo que les permita realizar los mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de las empresas contratantes. Este estudio busca conocer de manera cuantitativa básicamente tres aspectos que son: frecuencia con la que las empresas utilizan una póliza de mantenimiento preventivo, si la utilizan, grado de satisfacción con el servicio que se presta actualmente, nivel de aceptación hacia el nuevo servicio que va a ofrecer la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda.

Luego de haber utilizado la fórmula para hallar la muestra para la investigación, conocemos que se debe realizar 201, pero debido a la situación que pasa actualmente la empresa se decidió realizar 250 para darle mayor confiabilidad al estudio.

Se puede decir que Ingeniería y Transformadores Ltda. investigando las preferencias de las empresas al momento de solicitar un mantenimiento preventivo logró cumplir tanto con el objetivo general como con los específicos que básicamente consistían en identificar las preferencias de las empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos en la ciudad de Cartagena. Después de esto se puede decir que la empresa se encuentra en etapa de crecimiento y debe tratar de generar "Top of mind" es decir, posicionarse en la mente de los usuarios de este servicio.

Como conclusión se dice que la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. debe esperar a que su nombre y servicio se encuentren posicionados en la mente de los clientes, para realizar la inversión de comprar un equipo que le permita realizarle los mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de la empresa contratante.

Como recomendación se plantea que la empresa debe desarrollar un proceso de comunicación que enlace los objetivos de la empresa, el mercado objetivo, el tipo de estrategia a utilizar, la intensidad de la comunicación, la elección de los medios y el presupuesto, con el objetivo de desarrollar un buen servicio, ponerle un precio atractivo y hacerlo accesible al cliente.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

0.1 DISEÑO DE TRABAJO

0.1.1 Identificación del problema:

Nuestro tema de investigación consiste en un estudio de mercado a realizar para la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. Con el objeto de determinar las preferencias de las empresas (edificios, colegios, aserraderos, talleres metalmecánicos, gasolineras, hoteles) que demandan un mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos en la ciudad de Cartagena. Este proceso les permitirá a los usuarios cubrir las necesidades en cuanto al funcionamiento y vida útil de su sistema eléctrico esto por medio de una póliza integral de mantenimiento preventivo la cual detallaremos más adelante, esta les garantizara a las organizaciones la seguridad en sus instalaciones.

De igual manera existe un beneficio para las organizaciones que soliciten este servicio, para poder contar con personal capacitado para estar supervisándose y anticipándose a las posibles fallas que se presenten en sus instalaciones, con el fin de corregir a tiempo y así evitar que se generen traumas en el proceso productivo de las organizaciones que lo que causaría sería un mayor gasto en caso de no ser atendido a tiempo o en el periodo adecuado.

La póliza integral de mantenimiento preventivo, incluiría los siguientes servicios que serán prestados por el oferente:

- ❖ Mantenimiento predictivo, preventivo y/o correctivo completo de la subestación.
- ❖ Mantenimiento preventivo de las conexiones, tomacorrientes, ventiladores, aires acondicionados.

- ❖ Revisión de cajas primarias y pararrayos.
- ❖ Toma anual de muestra del aceite para saber de su estado y de la parte activa del transformador y poder decidir el mantenimiento del mismo.
- ❖ Revisión y ajuste de las conexiones en seccionadores y breakers.
- ❖ Mantenimiento del sistema de iluminación general de las instalaciones.
- ❖ Dimensionamiento de las protecciones.
- ❖ Mantenimiento preventivo de la planta eléctrica de emergencia.
- ❖ Revisión del nivel de aislamiento de los equipos críticos como transformadores, líneas, seccionadores, motores etc.
- ❖ Revisión y análisis del consumo de energía reactiva para decidir como controlarla.
- ❖ Medición del factor de Potencia.
- ❖ Asesoramiento eléctrico de toda su infraestructura eléctrica y sus expansiones.
- ❖ Revisión periódica de acuerdo a programación de mantenimiento.
- ❖ Suministro de mano de obra para la realización del mantenimiento eléctrico preventivo teniendo en cuenta que no se incluyen materiales.

0.1.2 OBJETIVOS

0.1.2.1 General

Realizar un estudio de mercado para identificar las preferencias de las empresas que demandan un mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos en la ciudad de Cartagena.

0.1.2.2 Específicos

- ❖ Analizar el grado de aceptación que puede llegar a tener dentro de las organizaciones de la ciudad de Cartagena un nuevo servicio de mantenimiento preventivo.

- ❖ Identificar las preferencias de las empresas de la ciudad de Cartagena al momento de solicitar un mantenimiento preventivo.
- ❖ Determinar la aceptación que tiene la empresa en las organizaciones de la ciudad de Cartagena.
- ❖ Determinar hasta donde es viable la inversión que quiere hacer la empresa **INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA** con el propósito de prestar este nuevo servicio.

0.1.3 Justificación

Es importante para la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. Conocer la aceptación que puede llegar a tener su nuevo servicio antes de incorporarlo a su portafolio, para así tener un conocimiento global de sus posibles clientes y de esta forma poder proyectarse y a la vez saber si es posible la compra de nueva maquinaria que les facilite este mantenimiento preventivo.

0.1.4 Antecedentes de la investigación

En Cartagena y en la mayoría de las ciudades Colombianas existen empresas dedicadas al mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas.

La ciudad de Cartagena presenta organizaciones de tipo industrial y comercial que han visto la necesidad de hacerles mantenimiento preventivo a sus instalaciones eléctricas con el fin de evitar futuras fallas dentro de sus instalaciones.

Por todo lo anterior la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. Desea incursionar en el mercado del mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas.

0.1.5 Metodología de trabajo

0.1.5.1 Etapa 1.

Realizar una encuesta que me permita determinar el grado de aceptación que puede llegar a tener dentro de las organizaciones de la ciudad de Cartagena un nuevo servicio de mantenimiento preventivo.

0.1.5.2 Etapa 2.

Mediante la encuesta a realizar poder identificar las preferencias de las empresas de la ciudad de Cartagena al momento de solicitar un mantenimiento preventivo.

0.1.5.3 Etapa 3.

A través de la encuesta determinar la aceptación que tiene la empresa en las organizaciones de la ciudad de Cartagena y determinar la viabilidad de la inversión que desea determinar la empresa.

0.1.6 Métodos y técnicas de análisis

- ❖ Observaciones estructuradas en las organizaciones de la ciudad de Cartagena.
- ❖ Selección aleatoria de las organizaciones según la muestra calculada.
- ❖ Entrevistas semiestructuradas a las organizaciones seleccionadas de acuerdo a la muestra calculada anteriormente.

0.2 LOGROS ESPERADOS

Elaborar un documento detallado sobre la investigación de mercado realizada que le permita a la empresa poder tomar una decisión beneficiosa para ellos.

INTRODUCCIÓN

La investigación de mercado, según la **ASOCIACIÓN AMERICANA DE MERCADEO** es “la recopilación, repertorio y descomposición sistemática de los datos pertenecientes a problemas relacionados con el mercadeo de Bienes y Servicios”.¹

Una investigación de mercado implica un proceso de cuatro etapas. “La primera consiste en la definición cuidadosa del problema y la determinación de los objetivos de la investigación. La segunda en el desarrollo del plan de investigación para reunir datos de fuentes primarias y secundarias. La tercera etapa consiste en la implantación de un plan de investigación de mercado mediante la recolección, procesamiento y análisis de la información, y por último está la etapa de interpretación y comunicación de los resultados”.²

La implementación de estas cuatro etapas en una investigación de mercado permite obtener resultados muy precisos acerca de la información obtenida.

¹ Emperatriz Londoño. Módulo de investigación de mercados. Página 1

² Philip Kotler, Gary Armstrong. Fundamentos de Mercadotecnia Página 112

Esta investigación se origina con la necesidad que tiene la empresa Ingeniería y transformadores de determinar cuales son las preferencias de las empresas Cartageneras que demandan servicios de mantenimiento preventivo en sus sistemas eléctricos.

Para poder precisar cuales son estas preferencias fue necesario realizar una investigación de mercado dirigida a empresas que requieren de estos servicios, para así conocer la inclinación que ellas tienen acerca de los mantenimientos preventivos en los sistemas eléctricos.

Para culminar se puede decir que en la ciudad de Cartagena actualmente existen empresas que prestan servicio de mantenimiento preventivo por medio de OUTSOURCING que es “la acción de recurrir a una agencia externa para realizar una función que anteriormente se realizaba dentro de la compañía”.³

³ Brian Rothery. Outsourcing. Página 4

1. MARCO TEÓRICO

El presente estudio se basa teóricamente en la investigación de mercado. La cual se define como “una función que vincula al consumidor, cliente y público con los responsables del marketing mediante la información empleada para reconocer y determinar las oportunidades y problemas del mercado; para generar, perfeccionar y valorar las medidas de mercadotecnia, para revisar el desempeño del mercado y acrecentar la comprensión del proceso de mercadotecnia”.⁴

La investigación de mercado es una herramienta que permite recoger información, analizarla y sistematizarla para tomar decisiones que permitan a las empresas y personas desarrollar y organizar sus estrategias y tácticas de mercadeo que contribuyan al éxito de ellos.

El tipo de muestreo que se requiere para esta investigación es el muestreo aleatorio estratificado, definido como “una muestra que resulta de dividir la población en grupos o subconjuntos homogéneos para luego seleccionar una muestra aleatoria de elementos en cada grupo o subgrupo”.⁵

⁴ Philip Kotler, Gary Armstrong. Fundamentos de Mercadotecnia. Página 94

⁵ Ciro Martínez Bencardino. Estadística Comercial. Página 267

“La investigación mediante encuesta es el enfoque más adecuado para reunir datos descriptivos”.⁶ Esta investigación es de este tipo descriptivo, la cual permite la recolección de información primaria mediante preguntas estructuradas sobre lo que una empresa o persona sabe, sus preferencias, posición y comportamiento de compra, lo que propone este tipo de investigación describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Las características de este tipo de investigación son las siguientes:

Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones.

Etapas de la investigación descriptiva⁷

- ❖ Definir en términos claros y específicos qué características se desean describir.
- ❖ Expresar cómo van a ser realizadas las observaciones; cómo los sujetos (personas, escuelas, por ejemplo) van a ser seleccionados de modo que sean muestra adecuada de la población; qué técnicas para observación van

⁶ Philip Kotler, Gary Armstrong. Fundamentos de Mercadotecnia. Página 102

⁷ Tamayo Mario. Módulo la investigación. Serie: aprender a investigar, página 44

a ser utilizadas (cuestionarios, entrevistas u otras) y si se someterán a una preprueba antes de usarlas; cómo se entrenará a los recolectores de información.

- ❖ Recoger los datos.
- ❖ Informar apropiadamente los resultados.

2. GENERALIDADES

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa **Ingeniería y Transformadores Ltda.** nace el 13 de noviembre del 2002, se constituye con escritura pública número 3266 de la notaria número 3 de Cartagena, inscrita en la Cámara de Comercio con el número 37257 cuyo registro mercantil es 176359 identificada con número de identificación (NIT) tributaria 806.012.971.

2.2 RAZÓN SOCIAL

La razón de ser de nuestra empresa **Ingeniería y Transformadores Ltda** es servir eficientemente a nuestros usuarios de tal manera que se pueda lograr una excelente asistencia siendo lo más efectivo para su empresa evitando traumas en su cadena productiva que de una u otra forma verse afectada por la no aplicación de este proceso.

2.3 OBJETO

Prestar el servicio de Mantenimiento Preventivo sin suministro de materiales a la totalidad de los equipos y elementos que componen el sistema de la empresa interesada.

2.4 MISIÓN

Servir eficientemente a nuestros usuarios con el propósito de mejorar sus instalaciones, con una oportuna asesoría, con una oportuna asistencia, creando un ambiente justo y equitativo donde las partes compartan su satisfacción por el servicio prestado en cuanto costo, eficiencia y prontitud, buscando siempre arrojar los resultados más efectivos para nuestros usuarios o clientes.

2.5 VISIÓN

Buscar un mejoramiento continuo dentro de nuestros procesos de prestación de servicios y en nuestras instalaciones para proyectarnos en el mercado eléctrico ofreciendo una nueva gama de servicios que permitan a nuestra empresa tener un crecimiento progresivo en nuestras ventas pudiendo satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el área eléctrica, así como también capacitando a nuestro personal interno para que la interacción de nuestros procesos pueda ser efectiva logrando así las proyecciones esperadas.

2.6 ORGANIGRAMA

El organigrama general de la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda, Se puede observar en el **ANEXO A**.

2.7 PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Los servicios ofrecidos por la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. son los siguientes:

- ❖ Venta, reconstrucción, reparación y mantenimiento de transformadores.

- ❖ Diseño, construcción y mantenimiento de motores y generadores AC-DC.

- ❖ Diseño, construcción y redes de media tensión.

- ❖ Fabricación de tableros (Diseño, legalización, construcción y mantenimiento).

- ❖ Montajes industriales (montaje de maquinaria).

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO

En este capítulo se describe en qué consiste el nuevo servicio de la póliza de mantenimiento preventivo que desea incluir en su portafolio de servicios la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda.

La póliza constaría de una gran variedad de actividades, de las cuales la empresa contratante seleccionaría las que considere necesarias para que estén incluidas dentro de su póliza de mantenimiento preventivo.

A continuación se explica cada una de las actividades que están incluidas en el nuevo servicio de la empresa Ingeniería y Transformadores:

- ❖ **Mantenimiento predictivo, preventivo y/o correctivo completo de la subestación:** Consiste en la limpieza de protecciones, limpieza de transformadores si hay, cableado y ajustes de terminales.

- ❖ **Mantenimiento preventivo de conexiones, tomacorrientes, ventiladores de techo:** Se destapan, se verifican los cables flojos y se aprietan los terminales.

- ❖ **Revisión de cajas primarias y pararrayos:** Se realiza la verificación del salto de corriente.

- ❖ **Toma anual de muestra de aceite para saber de su estado y de la parte activa del transformador y poder decidir sobre el mantenimiento del transformador:** Consiste en sacar ½ litro de aceite del transformador para realizarles pruebas en el laboratorio como por ejemplo Prueba dieléctrica, prueba de aislamiento, prueba de humedad para determinar si el aceite que contiene el transformador se encuentra dentro de las especificaciones correspondientes (según el laboratorio)

- ❖ **Revisión y ajuste de conexiones en seccionadores y Breakers:** Limpieza, ajustes de terminales, verificación del salto de corriente, se limpian los cables con Varsol, y se revisan las conexiones de alto voltaje.

- ❖ **Mantenimiento del sistema de iluminación general de las instalaciones:** Reemplazo de lámparas fluorescentes, balastos, bombillos etc.

- ❖ **Revisión del consumo de potencia de las cargas para verificación del correcto Dimensionamiento de las protecciones:** Consiste en la toma de

- ❖ lectura voltiamperímetrica para asegurar que el breaker que alimenta el circuito sea el adecuado.
- ❖ **Mantenimiento preventivo de plantas eléctricas de emergencia,** tableros de distribución general, motores, revisión y ajustes de conexiones en el transformador.
- ❖ **Revisión del nivel de aislamiento de los equipos críticos como transformadores, líneas, seccionadores, motores:** Realizar pruebas a motores de aislamiento y pruebas de seccionadores de aislamiento.
- ❖ **Revisión y análisis del consumo de energía reactiva para decidir como controlarla:** Realizar mediciones del factor de potencia.
- ❖ **Asesoramiento eléctrico de toda su infraestructura eléctrica y sus expansiones.**

3.1 LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El contratista debe prestar el servicio de mantenimiento en las instalaciones donde el contratante solicite el servicio.

3.2 DURACIÓN DEL CONTRATO:

El contrato tendrá una duración de un año contando a partir de la aprobación de la garantía única por parte del área administrativa de Ingeniería y Transformadores Ltda.

3.3 FORMA DE PAGO:

El valor del contrato se pagará en pesos colombianos, en mensualidades anticipadas, con un valor a establecer según la extensión de las instalaciones de la empresa contratante.

4. JUSTIFICACIÓN

Es importante para la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda, conocer la aceptación que puede llegar a tener su nuevo servicio antes de incorporarlo a su portafolio, para así tener un conocimiento global de sus posibles clientes y de esta forma poder proyectarse y a la vez saber si es posible la compra de una nueva maquinaria que les facilite la realización de este mantenimiento preventivo ya que no va ser necesario trasladar los transformadores de las instalaciones de la empresa contratante.

Esta investigación lo que busca es conocer:

- ❖ La frecuencia con la que las empresas utilizan una póliza de mantenimiento preventivo en sus sistemas eléctricos.
- ❖ El grado de satisfacción con el servicio de mantenimiento preventivo que prestan otras empresas actualmente.
- ❖ El nivel de aceptación hacia el nuevo servicio que va a ofrecer la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de mercado para identificar las preferencias de las empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos en la ciudad de Cartagena.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Analizar el grado de aceptación que puede llegar a tener dentro de las organizaciones de la ciudad de Cartagena un nuevo servicio de una póliza de mantenimiento preventivo.

- ❖ Identificar las preferencias de Las empresas de la ciudad de Cartagena al momento de solicitar un mantenimiento preventivo.

- ❖ Determinar la aceptación que tiene la empresa Ingeniería y transformadores Ltda. en las organizaciones de la ciudad de Cartagena.

- ❖ Determinar hasta donde es viable la inversión que quiere hacer la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. con el propósito de prestar este nuevo servicio.

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado describiremos el proceso que requiere esta investigación de mercado, con el objeto de determinar la información necesaria que permita recopilar los datos para llevar a buen término el estudio de mercado.

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se utilizará en este estudio es una investigación descriptiva la cual permite describir de modo sistemático las características de una población o área de interés, en este caso serían las empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo.

6.2 DISEÑO DEL FORMATO DE LA ENCUESTA

El formato que se va a utilizar para recoger la información fue diseñado por nosotros con la ayuda de nuestro asesor de monografía y con el visto bueno del dueño de la empresa que va a realizar el estudio (**ver anexo B**). Con este formato básicamente se quiere conocer:

- ❖ Si las empresas utilizan servicios de mantenimiento preventivo en sus sistemas eléctricos

- ❖ Si las empresas se encuentran satisfechos con el servicio que ofrecen otras empresas están prestando actualmente.

- ❖ La viabilidad de la compra de un nuevo equipo que le permita a la empresa prestadora del servicio realizar los mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de la empresa contratante.

6.3 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Empresas de la ciudad de Cartagena que demandan servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos.

6.4 ELEMENTO MUESTRAL

Se define como Empresas (talleres metalmecánicos, edificios, hoteles, colegios, gasolineras y aserraderos) que demandan servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos.

6.5 UNIDAD MUESTRAL

Personas encargas de contratar los mantenimientos preventivos de las empresas que demandan servicios de este tipo en sus instalaciones eléctricas.

6.6 TIEMPO Y ESPACIO

La información se recogerá durante el periodo comprendido entre el 03 de agosto y el 03 de septiembre del año en curso en las distintas empresas (colegios,

talleres metalmecánicos, aserraderos, hoteles, edificios y gasolineras) de la ciudad de Cartagena que demandan servicios de mantenimiento preventivo.

6.7 MÉTODO DE MUESTRO

El método de muestro a utilizar es muestreo aleatorio estratificado ya que dividimos la población en grupos o subconjuntos homogéneos para luego seleccionar una muestra aleatoria en cada grupo.

6.8 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada para recoger los datos fue un cuestionario semiestructurado diseñado por nosotros y aceptado por el dueño de la empresa.

6.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la obtención del tamaño de la muestra (n) utilizaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{((e^2 * (N-1)) + Z^2 * P * Q)} \text{ Calculo de la muestra para poblaciones finitas}^8$$

Donde tenemos:

- ❖ Nivel de confianza del 95%, con un error estimado de 5%

⁸ Belisario G Cabregos. Investigación de Mercadeo. Página 285

Tabla 1. Valores a introducir en la formula.

DATOS	VALOR
Nivel de confianza	95%
Z (valor del nivel de confianza en la tabla de distribución normal.)	1.96
Error Estimado (e)	5%
Población (N)	418
Probabilidad de éxito (P)	50%
Probabilidad de Fracaso (Q)	50%

- ❖ **Valores de P y Q:** Para el valor de p se seleccionó el 50% ya que con este se obtiene el máximo valor de n y por consiguiente q es igual al 50% también.
- ❖ **Nivel de confianza:** El nivel de confianza escogido fue del 95% ya que aunque fuimos a la fuente primaria o sea a la unidad muestral nunca antes se había realizada una investigación igual a esta.
- ❖ **Población:** Estos datos fueron proporcionados por la Cámara de Comercio de la ciudad de Cartagena. Entidad donde se inscriben todas las personas jurídicas o naturales para realizar una actividad o prestar un servicio.

Remplazando los valores anteriores en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{1.96^2 * 418 * 0.5 * 0.5}{((0.05^2 * 417) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5))} = \frac{401.447}{2.0029} \approx 201$$

Después de haber aplicado la fórmula se conoce que se deben aplicar 201 encuestas, pero para darle mayor confiabilidad al estudio se decidió realizar 250 encuestas, las cuales quedaron repartidas como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Datos de la muestra

	Población ⁹	Proporción Poblacional	Muestra Real	Proporción Muestral
	Metalmecánica	42	10%	22
Aserraderos	19	4.6%	10	4%
Hoteles	91	21.8%	45	18%
Edificios	140	33.5%	95	38%
Gasolineras	23	5.5%	16	6.4%
Colegios	103	24.6%	62	24.8%
Total	418	100%	250	100%

⁹ Datos suministrados por la Cámara de Comercio de la ciudad de Cartagena a julio de 2004.

En la tabla anteriores muestra en la primera columna la población total de cada una de las empresas que corresponde a nuestra unidad muestral, en la segunda columna se muestra las proporciones poblacionales de cada una de ellas (expresada en porcentaje (%)), en la tercera columna encontramos la muestra real, es decir la cantidad de encuestas que realizamos a los diferentes grupos de empresas. En la última columna se detalla la proporción muestral la cual indica el porcentaje de las muestral reales que se dieron en el estudio.

7. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para realizar la recolección de datos se aplicó una encuesta dirigida a empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo en sus sistemas eléctricos esta consta de aspectos como:

- ❖ Frecuencia en que se utiliza una póliza de mantenimiento preventivo en sistemas eléctricos.
- ❖ Nivel de aceptación con el servicio de póliza de mantenimiento preventivo que prestan actualmente otras empresas.
- ❖ Viabilidad de la compra de un equipo que permita realizarle los mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de la empresa contratante.
- ❖ Disponibilidad del servicio las 24 horas del día.
- ❖ Grado de aceptación hacia el nuevo servicio que desea prestar la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda.

En este proceso solamente se tuvieron en cuenta empresas como Colegios, Metalmecánica, aserraderos, hoteles, edificios y gasolineras ya que son los clientes reales y potenciales de Ingeniería y transformadores Ltda.

Para evitar sesgamiento en nuestra investigación evitamos los siguientes aspectos:

- ❖ Encuestar a empleados de la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda.
- ❖ Encuestar a personas ajenas al servicio que se desea prestar.
- ❖ Encuestar a personas transitando por las calles de la ciudad.
- ❖ Omisión de calificaciones muy idealistas o muy extremistas, es decir muy buenas o muy malas. Lo anterior se aplicó a toda la encuesta.

8. TABULACIÓN DE DATOS

Para la tabulación de los datos se utilizó la ponderación de datos. La manera como se tabularon los datos fue aplicada igual para todas las preguntas, para dicha tabulación se utilizó la hoja de cálculo del programa MICROSOFT EXCEL versión 2000 esto para facilitar la agrupación de los datos, la realización de tablas con sus respectivas gráficas.

Cada una de las preguntas se tabuló porcentualmente para dar un mejor entendimiento a las calificaciones. A interrogante de la encuesta se le realizó una tabla comparativa en la cual se ve el número de empresas que escogieron cada una de las alternativas existentes en cada pregunta.

Los porcentajes de las gráficas son el resultado de dividir cada alternativa de la pregunta sobre el número total de encuestas realizadas multiplicado por cien.

Por ejemplo en la pregunta número 1 la cual cuestionaba sobre si la empresa tenía o no subestación eléctrica 163 de las empresas encuestadas respondieron que si, entonces tenemos que $(163/250) * 100$ es igual al 62.5% mientras 87 empresas respondieron que no es decir que es 38.4%.

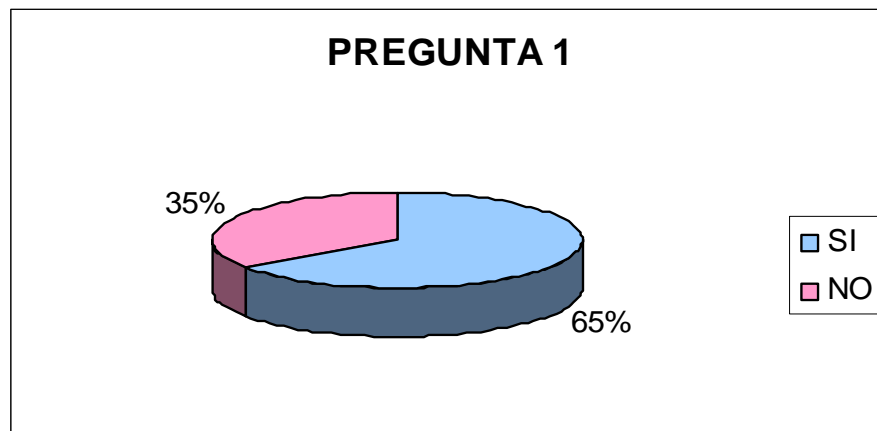
9. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

❖ PREGUNTA No 1: ¿Tiene subestación eléctrica?

Tabla 3. Tabla Comparativa Pregunta 1.

SI	NO
163	87

Gráfica 1. Distribución porcentual pregunta 1



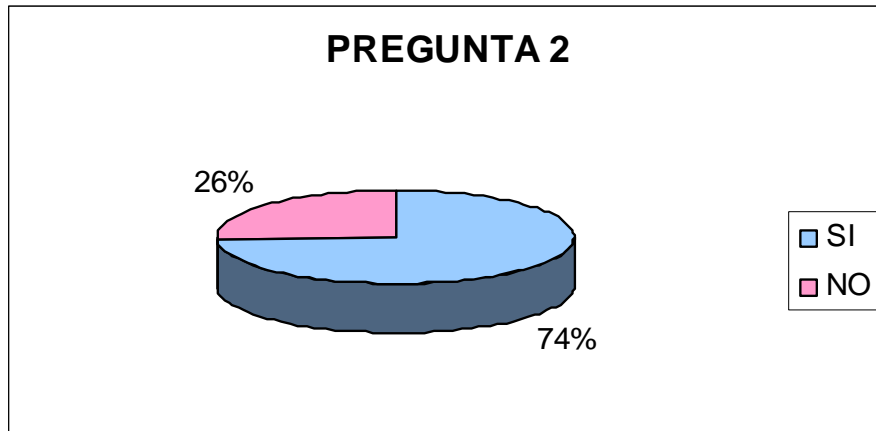
De acuerdo a la gráfica se puede contemplar que el 65% de las empresas encuestadas tienen subestación eléctrica, mientras el 35% restante no posee.

❖ **PREGUNTA No 2: ¿Le realiza Mantenimiento Preventivo?**

Tabla 4. Tabla Comparativa Pregunta 2.

SI	NO
120	43

Gráfica 2. Distribución porcentual pregunta 2



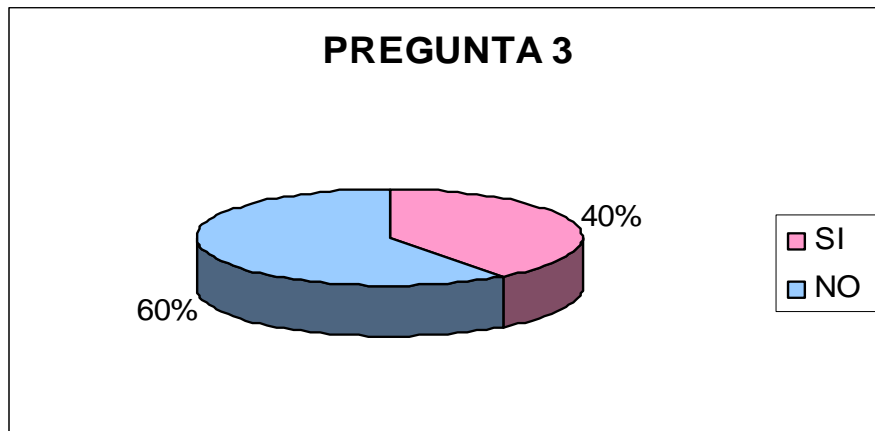
Se observa en la gráfica que el 26% no le realiza mantenimiento preventivo a su subestación eléctrica, mientras que el 74% de las empresas encuestadas, si lo realizan, lo que indica que puede llegar a ser viable la inclusión de este nuevo servicio al portafolio de la empresa Ingeniería y Transformadores.

❖ **PREGUNTA No 3: ¿Alguna vez ha utilizado el servicio de una póliza de mantenimiento preventivo?**

Tabla 5. Tabla Comparativa Pregunta 3

SI	NO
100	150

Gráfica 3. Distribución porcentual pregunta 3



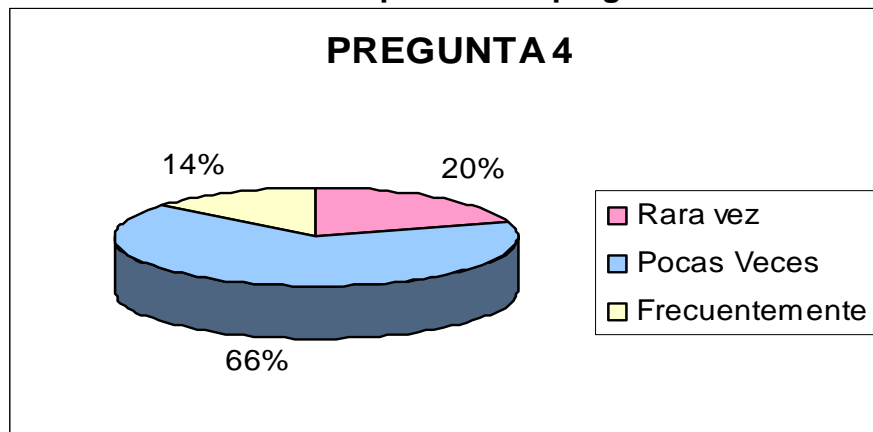
Según las empresas encuestadas el 60% de ellas nunca han utilizado una póliza de mantenimiento preventivo ya que no han visto la necesidad de contratar estos servicios. Por otro lado el 40% restante se ha visto en la obligación de utilizar este tipo de servicio.

❖ **PREGUNTA No 4: ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio?**

Tabla 6. Tabla Comparativa Pregunta 4.

Rara vez	Pocas Veces	Frecuentemente
20	66	14

Gráfica 4. Distribución porcentual pregunta 4



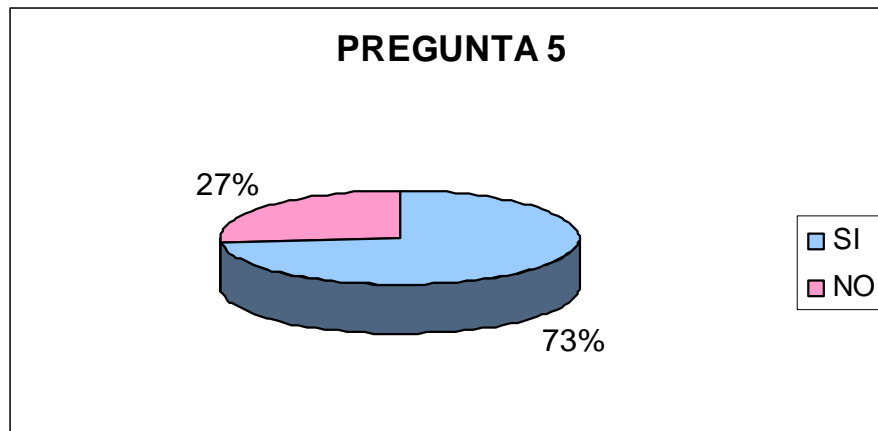
La frecuencia con que las empresas encuestadas utilizan el servicio de mantenimiento preventivo a sus sistemas eléctricos esta dado de la siguiente manera, el 14% manifestó que lo utiliza frecuentemente, el 20% rara vez utiliza este tipo de servicio, mientras el 66% ha utilizado este servicio pocas veces.

❖ **PREGUNTA 5: ¿Se encuentra satisfecho con el servicio que se ofrece en la actualidad?**

Tabla 7. Tabla Comparativa Pregunta 5.

SI	NO
73	27

Gráfica 5. Distribución porcentual pregunta 5



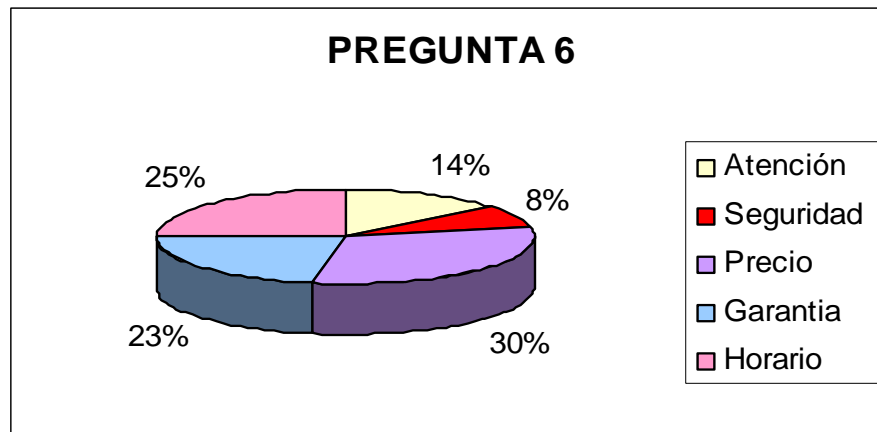
El 27% de las empresas encuestadas coincidieron en que no se encuentran satisfechas con el servicio de póliza de mantenimiento preventivo que ofrecen hoy en día, algunas empresas dedicadas a prestar este servicio. El 73% de ellas manifestaron que si están satisfechas con el servicio que actualmente es ofrecido por algunas empresas.

❖ **PREGUNTA 6: ¿Qué le cambiaría al servicio existente?**

Tabla 8. Tabla Comparativa Pregunta 6.

Atención	Seguridad	Precio	Garantía	Horario
33	18	73	53	58

Gráfica 6. Distribución porcentual pregunta 6



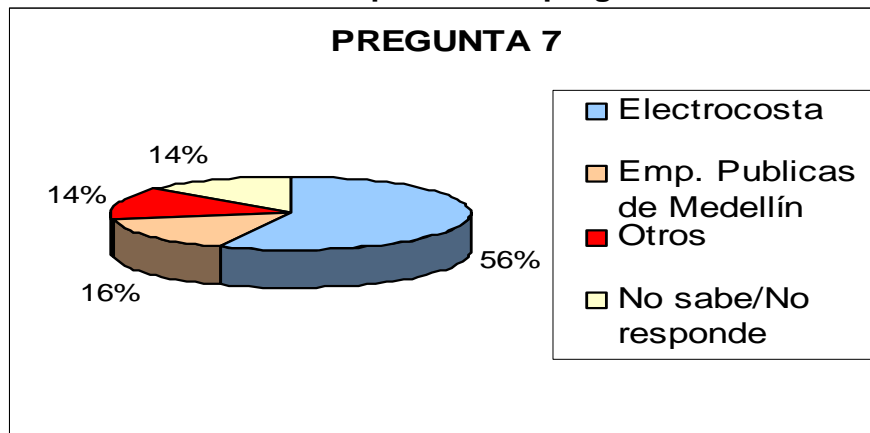
La gráfica muestra que el 8% de las empresas encuestadas manifestó que al servicio existente le cambiarían la seguridad que esta les brinda al ofrecerles sus servicios, el 14% de estas dijo que le cambiaría la atención; El 23% la garantía; el 25% el horario de atención y el 30% el precio que estas empresas de servicios ofrecen.

- ❖ **Pregunta No 7: Según su conocimiento ¿Qué empresas prestan este servicio actualmente?**

Tabla 9. Tabla Comparativa pregunta 7.

Electrocosta	Empresas Publicas Medellín	Otros	No sabe / no responde
141	39	36	34

Gráfica 7. Distribución porcentual pregunta 7



Como se puede ver en la gráfica anterior el 59% de las empresas encuestadas respondieron que la empresa Electrocosta presta este tipo de servicios, el 16% dijo que las Empresas Publicas de Medellín (EPM), mientras el 14% respondió que otros, en los que encontramos empresas como ISA, Casa del embobinador, transformadores y redes. Por otro lado el 14% restante no saben o no responden acerca de empresas que presten estos servicios.

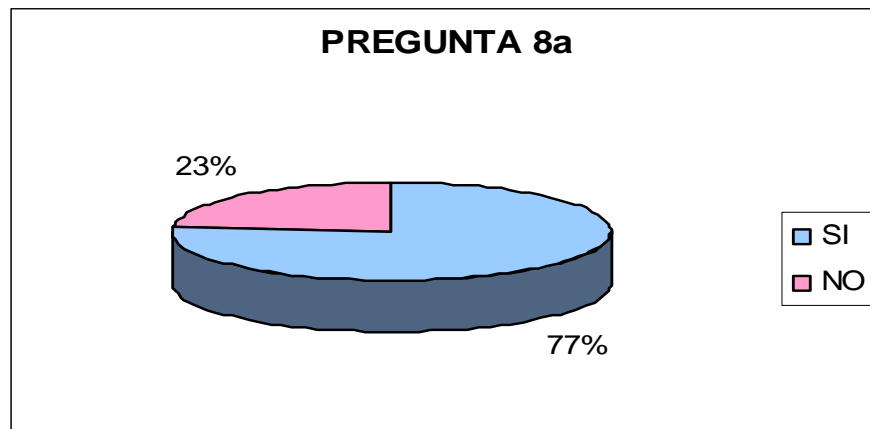
- ❖ **PREGUNTA No 8: ¿Estaría dispuesto a utilizar un servicio con las siguientes características?**

8a. Mantenimiento completo a la subestación.

Tabla 10. Tabla Comparativa Pregunta 8a.

SI	NO
192	58

Gráfica 8: Distribución porcentual pregunta 8a



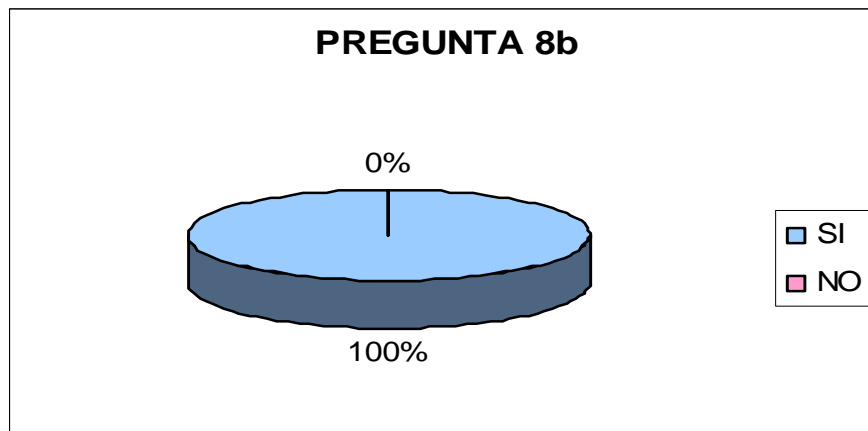
Al momento de cuestionar a las empresas sobre las características del servicio que pretende prestar la empresa Ingeniería y transformadores el 77% de las empresas encuestadas respondió que le gustaría que este incluyera el mantenimiento completo a la subestación eléctrica, mientras el 23% restante no estaba interesado.

8b. Mantenimiento preventivo de las conexiones, tomacorrientes, ventiladores y aires acondicionados.

Tabla 11. Tabla Comparativa Pregunta 8b.

SI	NO
250	0

Gráfica 9. Distribución porcentual pregunta 8b



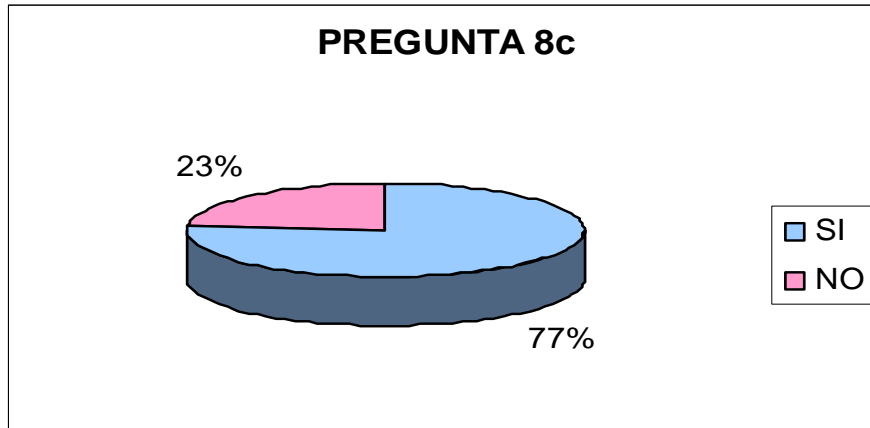
La gráfica muestra como el 100% de las empresas encuestadas están interesadas en que la póliza de mantenimiento preventivo incluya el mantenimiento a las conexiones, tomacorrientes, ventiladores y aires acondicionados.

8c. Revisión de cajas primarias y pararrayos.

Tabla 12. Tabla Comparativa Pregunta 8c.

SI	NO
192	58

Gráfica 10. Distribución porcentual pregunta 8c



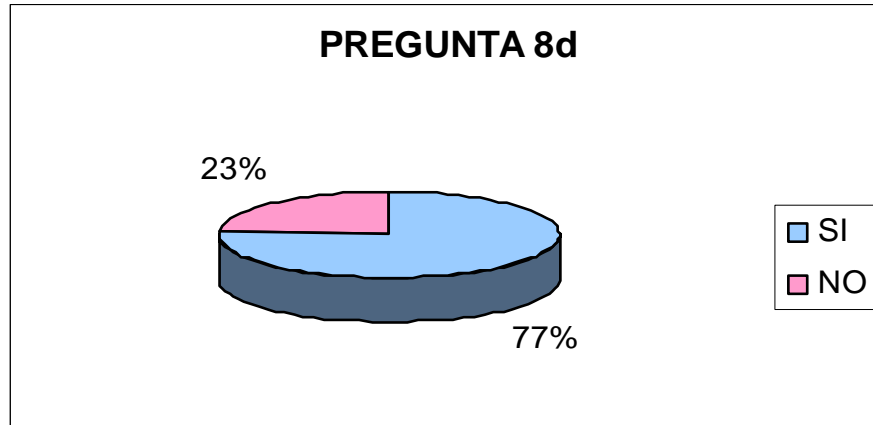
Como se puede apreciar el 23% de las empresas encuestadas prefieren que el servicio no incluya la revisión de las cajas primarias y pararrayos, mientras tanto el 73% si están interesadas en que esto se incluya en la póliza.

8d. Toma anual de muestras de aceite.

Tabla 13. Tabla Comparativa Pregunta 8d.

SI	NO
192	58

Gráfica 11. Distribución porcentual pregunta 8d



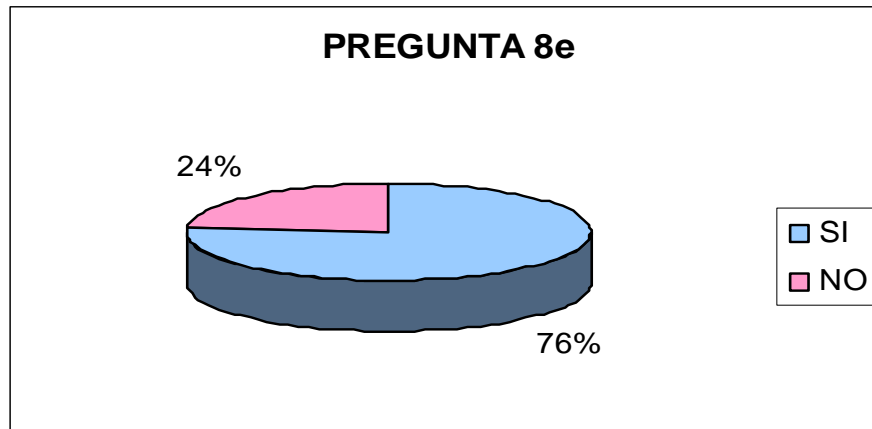
Al momento de analizar este ítem se puede observar que el 77% de las empresas encuestadas están interesadas en que la póliza incluya la toma anual de muestra de aceite lo que les va a permitir conocer el estado de la parte activa del transformador, mientras el 23% no está interesado en que este incluido dentro del servicio.

8e. Revisión y ajuste de las conexiones en seccionadores y breakers.

Tabla 14. Tabla Comparativa Pregunta 8e.

SI	NO
190	60

Gráfica 12. Distribución porcentual pregunta 8e



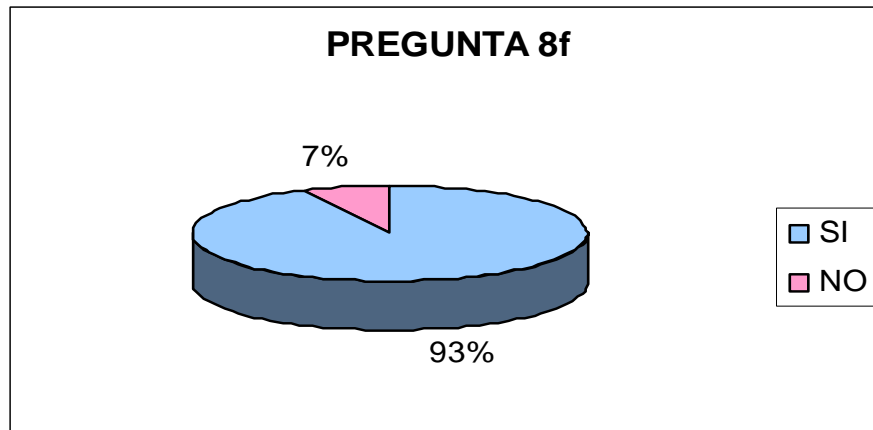
La gráfica muestra que el 76% de las empresas si desean que se incluya este servicio en la póliza de mantenimiento preventivo, mientras, que el 24% restante no están interesadas.

8f. Mantenimiento del sistema de iluminación general de las instalaciones.

Tabla 15. Tabla Comparativa Pregunta 8f.

SI	NO
232	18

Gráfica 13. Distribución porcentual pregunta 8f



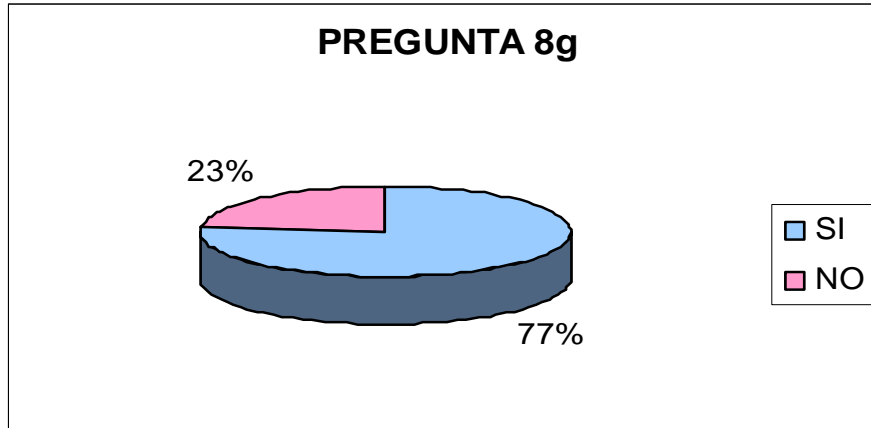
De acuerdo a la gráfica el 7% de las empresas encuestadas no están de acuerdo con que se incluya este servicio en la póliza, por otro lado el 93% si le gustaría que se incluyera.

8g. Dimensionamiento de las protecciones.

Tabla 16. Tabla comparativa Pregunta 8g.

SI	NO
192	58

Gráfica 14. Distribución porcentual pregunta 8g



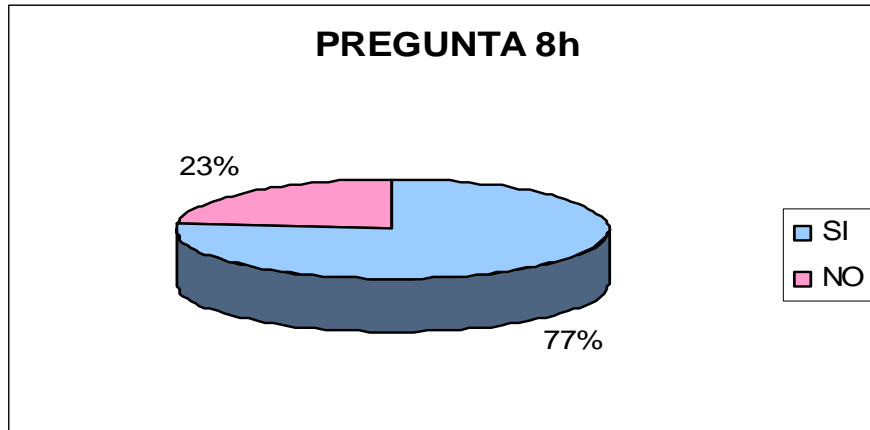
Según las empresas encuestadas el 77% de ellas respondió que si sería necesario que se incluyera el dimensionamiento de las protecciones dentro de la póliza mientras el 23% restante dijo que no debería estar dentro de la póliza de mantenimiento.

8h. Mantenimiento preventivo de la planta eléctrica de emergencia.

Tabla 17. Tabla comparativa Pregunta 8h.

SI	NO
192	58

Gráfica 15. Distribución porcentual pregunta 8h



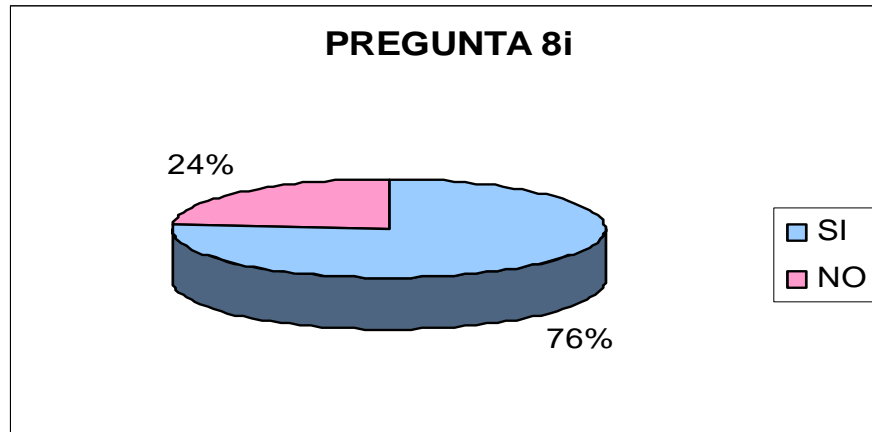
Al 77% de las empresas le gustaría que la póliza incluyera este servicio, por otro lado el 23% respondió que no sería necesario que estuviera, mas que todo las empresas que no querían que este servicio se incluyera eran aquellas que no poseían una planta de emergencia.

8i. Revisión de los equipos críticos.

Tabla 18. Tabla Comparativa Pregunta 8i.

SI	NO
190	60

Gráfica 16. Distribución porcentual pregunta 8i



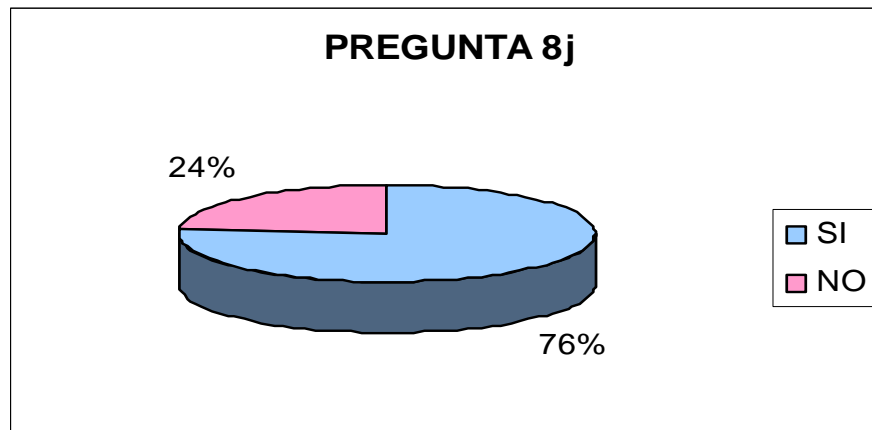
Gracias a la gráfica se pueden darnos cuenta que, el 76% de las empresas encuestadas están interesadas en que la póliza contenga el mantenimiento a equipos críticos como transformadores, líneas, seccionadores, motores, mientras el 24% no le interesa que se incluya en el nuevo servicio.

8j. Revisión y Análisis del consumo de energía reactiva.

Tabla 19. Tabla Comparativa Pregunta 8j.

SI	NO
190	60

Gráfica 17. Distribución porcentual pregunta 8j



El 24% de las empresas encuestadas no creen necesario que se incluya la revisión y análisis del consumo de energía reactiva la cual es la que se requiere para crear el campo magnético en las bobinas de motores, transformadores, balastos magnéticos, y equipos similares.¹⁰ Por su parte el 76% si lo considera conveniente ya que esto les permitiría decidir como controlarla.

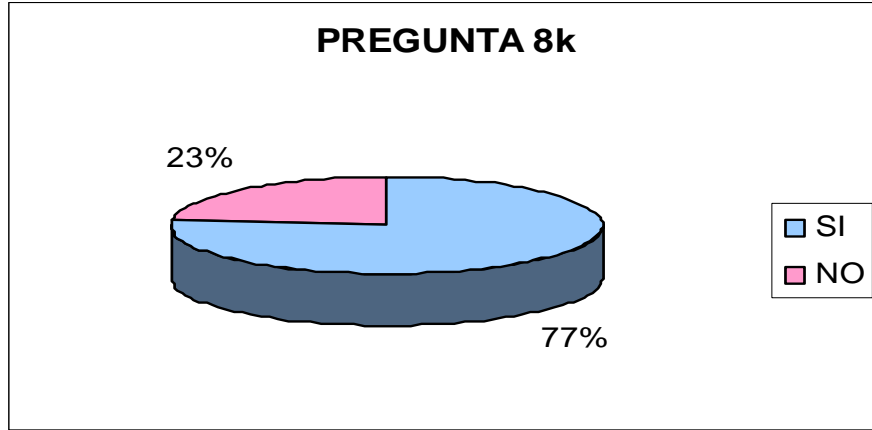
8k. Medición del factor de Potencia.

Tabla 20. Tabla Comparativa Pregunta 8k.

SI	NO
192	58

¹⁰comunidad.epm.net.co/pragma/documenta/epm/secciones/epm/HOME/OVICINAVIRTUAL/MEDELLIN/PORTAFOLIO/ENERGIA/seccion_HTML.htm

Gráfica 18. Distribución porcentual pregunta 8k



El 77% de las empresas creen que sería útil que la póliza incluyera la medición del factor de potencia cociente entre la potencia media (activa) y la potencia aparente de un circuito de corriente alterna.¹¹ Por su parte el 23% restante no lo ve como necesario.

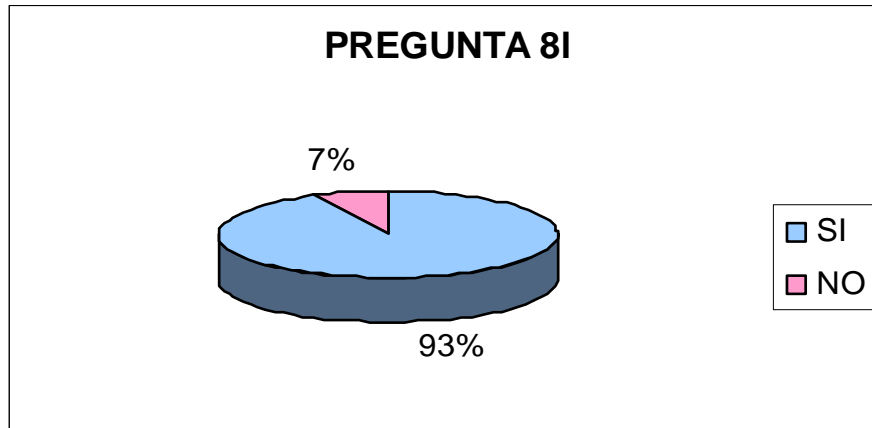
8l. Asesoramiento acerca de toda su infraestructura eléctrica y sus expansiones.

Tabla 21. Tabla Comparativa Pregunta 8l.

SI	NO
232	18

¹¹ Diccionario de Ingeniería eléctrica y electrónica, tomo I, Pág. 130

Gráfica 19. Distribución porcentual pregunta 8l



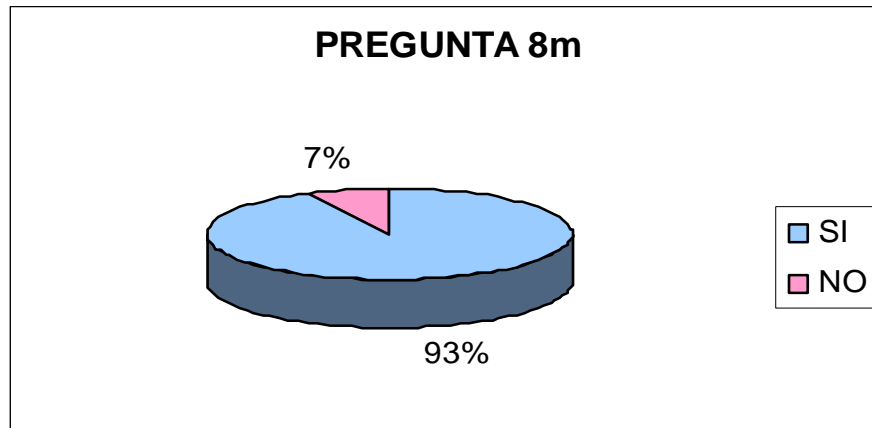
El 93% de las empresas contestó que unos de los servicios que debería ofrecer la póliza sería el asesoramiento sobre toda la infraestructura eléctrica y sus expansiones mientras que el 7% no lo cree necesario.

8m. Revisión periódica de acuerdo a la programación de los mantenimientos.

Tabla 22. Tabla Comparativa Pregunta 8m.

SI	NO
232	18

Gráfica 20. Distribución porcentual pregunta 8m



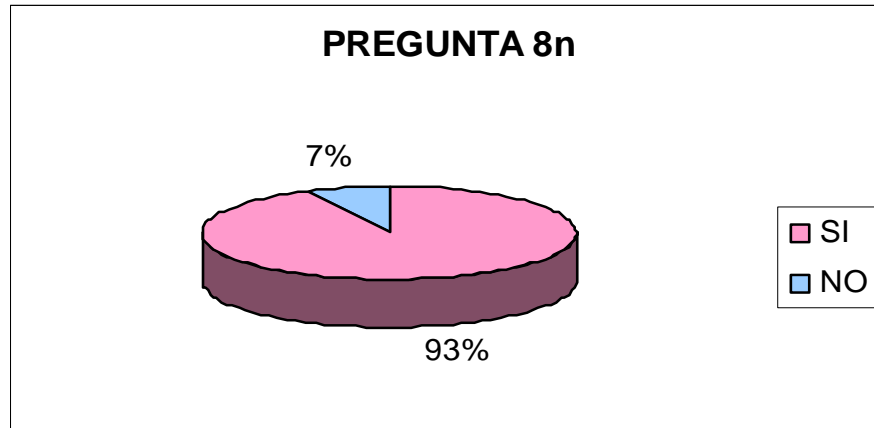
Según el 93% de las empresas sería interesante que la póliza incluyera la revisión periódica de los equipos de acuerdo a los mantenimientos programados, por otro lado el 7% restante no le parece necesario.

8n. Suministro de mano de obra para la realización del mantenimiento eléctrico preventivo teniendo en cuenta que no se incluyen materiales.

Tabla 23. Tabla Comparativa Pregunta 8n.

SI	NO
232	18

Gráfica 21. Distribución porcentual pregunta 8n



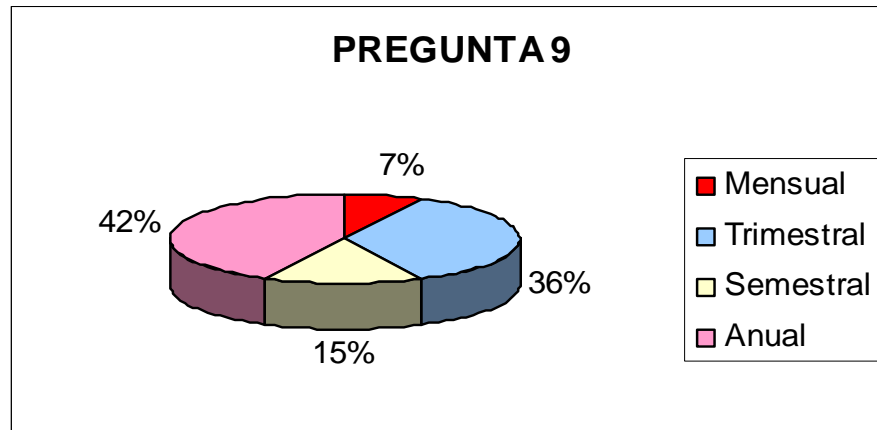
La gráfica indica que el 7% de las empresas no les interesa que la póliza no incluya los materiales pero si la mano de obra, mientras el 93% preferiría que los materiales estuvieran incluidos.

❖ **PREGUNTA 9: ¿Qué vigencia de pago prefiere en su póliza?**

Tabla 24. Tabla Comparativa Pregunta 9.

Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
18	89	37	106

Gráfica 22. Distribución porcentual pregunta 9



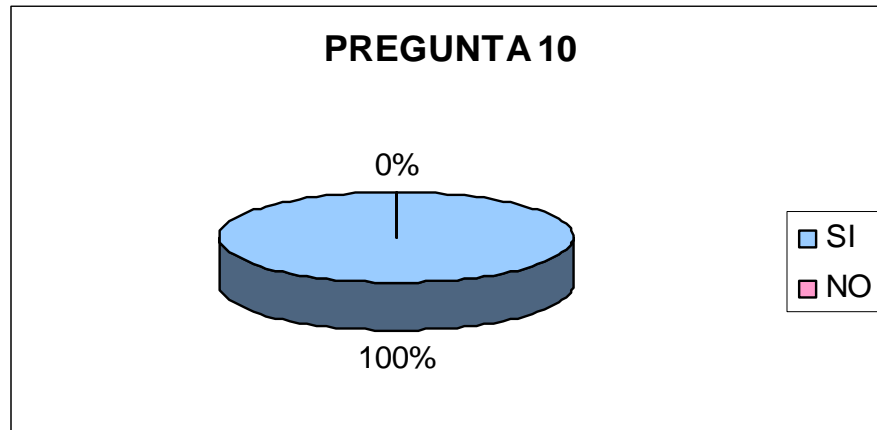
Se puede Observar en esta gráfica que el 7% de las empresas prefieren una vigencia de pago mensual en su póliza; el 15% prefiere una vigencia de pago semestral, el 36% la prefieren trimestral y el 42% de las empresas la prefieren anual.

❖ **PREGUNTA No 10: ¿Le gustaría que este servicio tuviera un equipo que le permitiera realizar los mantenimientos a domicilio, es decir, en las instalaciones de su empresa sin tener que movilizar su subestación?**

Tabla 25. Tabla Comparativa Pregunta 10.

SI	NO
250	0

Gráfica 23. Distribución porcentual pregunta 10



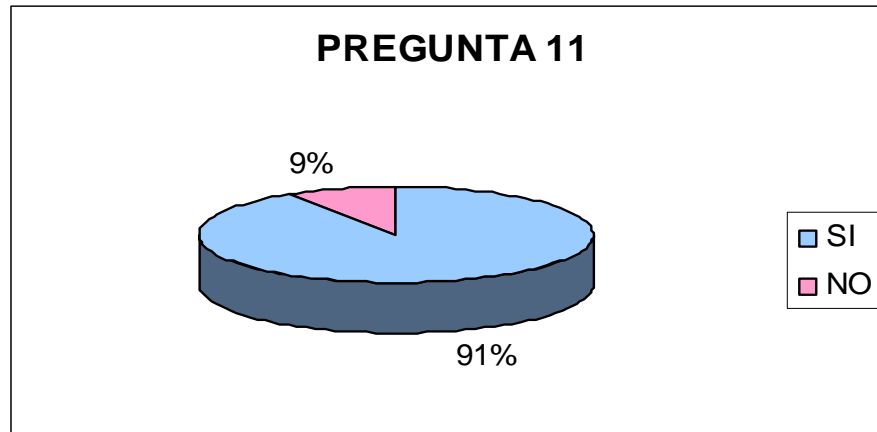
De acuerdo a la gráfica se puede observar que el 100% de las empresas coinciden en que si les gustaría que existiera un equipo que permitiera realizar los mantenimientos preventivos sin tener que movilizar los equipos a las empresas prestadoras del servicio.

❖ **PREGUNTA No 11: ¿Les gustaría que un servicio como este estuviera disponible las 24 horas del día?**

Tabla 26. Tabla Comparativa Pregunta 11.

SI	NO
227	23

Gráfica 24. Distribución porcentual pregunta 11



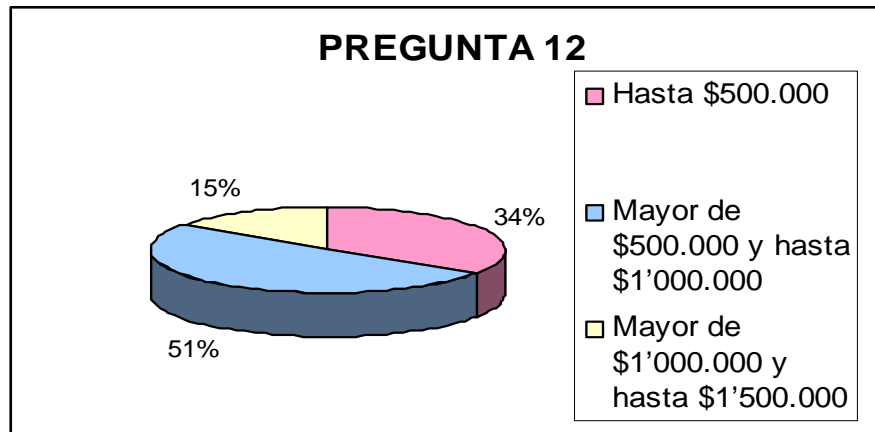
Según el 9% de las empresas encuestadas no les gustaría tener un servicio de mantenimiento preventivo las 24 horas del día, mientras que el 91% si les interesaría tener un servicio que estuviera disponible las 24 horas del día.

❖ **PREGUNTA No 12: ¿Hasta cuanto estaría usted dispuesto a pagar por un servicio de una póliza de mantenimiento preventivo?**

Tabla 27. Tabla Comparativa Pregunta 12.

Hasta \$500.000	Mayor de \$500.000 y hasta \$1'000.000	Mayor de \$1'000.000 y hasta \$1'500.000
85	128	37

Gráfica 25. Distribución porcentual pregunta 12



Como se puede apreciar en la gráfica el 34% de las empresas estarían dispuestas a pagar hasta \$500.000 por la póliza de mantenimiento preventivo, mientras el 15% más de \$1.000.000 pero hasta \$1.500.000, por su parte el 51% respondió que estarían dispuestas a pagar más de \$500.000 pero hasta \$1.000.000 por la póliza de mantenimiento preventivo; estos rangos fueron estipulados por la empresa interesada en el estudio. Y las empresas tuvieron en cuenta para contestar ciertos aspectos como el tamaño de su empresa, la calidad del servicio que se va a prestar y la vigencia de la póliza.

10. CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN

Durante los últimos años las empresas de hoy en día se han visto en la necesidad de contratar personas, organizaciones o firmas de compañías dedicadas a la investigación de mercado, con el fin de estudiar el posicionamiento de algún bien o servicio que estas empresas ofrecen o pretenden ofrecer al mercado.

Estas investigaciones de mercado les permite a las empresas poder tener una idea global de cómo se encuentra su producto o servicio en el mercado, es decir si esta satisfaciendo las necesidades del cliente (gustos y preferencias), como se encuentra la empresa con base a sus competidores, que ventajas y desventajas puede traer el lanzar un producto o servicio nuevo al mercado, si es necesario comprar un material o quipo para mejor la calidad del producto o servicio.

Cada una de actividades es posible realizarlas si se tiene una buena información que permita recopilar, registrar y analizar los datos concernientes a la investigación a efectuar.

Al haber realizado este estudio de mercado se lograron tanto el objetivo general como los específicos los cuales consistían en: Identificar las

Preferencias de las empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos en la ciudad de Cartagena de Indias.

Después de haber conseguido esto, se deduce que la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. no es reconocida en muchas empresas locales como una organización que presta servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos, es conocida únicamente como una empresa que realiza mantenimientos a transformadores, dejando a un lado el servicio de asesoría que también brinda.

Esta investigación arrojó como resultado que Ingeniería y Transformadores Ltda no se encuentra posicionada en la mente de algunas empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo a sistemas eléctricos. Esto permite manifestar que la empresa puede llegar a un segmento del mercado el cual no se encuentra satisfecho con el servicio que actualmente le prestan algunas empresas locales.

De igual forma se concluye que una característica que diferenciaría a Ingeniería y Transformadores Ltda. de las demás empresas que ofrecen servicios de mantenimiento preventivo a instalaciones eléctricas sería la de realizar los mantenimientos a los transformadores en las mismas instalaciones de las empresas contratantes del servicio, así mismo, estaría ofreciendo una asistencia

oportuna, cómoda y de ganancia de tiempo para sus usuarios.

Cabe destacar que las empresas encuestadas en su minoría hacen parte de una lista de clientes reales y potenciales de la empresa, los datos fueron obtenidos gracias a las encuestas realizadas a empresas que demandan servicios de mantenimiento preventivo en sistemas eléctricos. Se trató de adquirir la información con el segmento ya establecido el cual era: Personas encargadas de contratar los mantenimientos preventivos de las empresas que demandan servicios de este tipo en sus instalaciones eléctricas.

Gracias a este estudio se pudo apreciar que la gran mayoría de las empresas adquieren este servicio por medio de outsourcing con el fin de tener un mantenimiento mejor y a menor costo.

Por medio de las encuestas nos dimos cuenta que el 60% de las empresas no han utilizado una póliza de mantenimiento preventivo, pero si les gustaría una póliza que incluyera las características que presenta Ingeniería y Transformadores Ltda. Por tal motivo este nuevo servicio puede llegar a ser aceptado dentro de las empresas de la ciudad.

Las preferencias de muchas empresas de la ciudad al momento de solicitar una póliza de mantenimiento preventivo se ve envuelta en las necesidades que ellas

presentan entre estas están: Mantenimiento preventivo de las conexiones, tomacorrientes, ventiladores y aires acondicionado, mantenimiento del sistema de iluminación general de las instalaciones, asesoramiento eléctrico de toda su infraestructura eléctrica y sus expansiones entre otras.

Al realizar las encuestas el 100% de las empresas respondieron que si les gustaría que la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda contara con un equipo con él Oque se pudiera realizar mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de las empresas contratantes, este equipo permite realizarle a los transformadores los siguientes estudios: Análisis del factor de potencia, valoración del estado del aislamiento sólido (papel de los bobinados), calificación del aceite aislante mediante la determinación de los parámetros de rigidez dieléctrica, contenido en agua, las perdidas y aislamientos mediante tensión aplicada, prueba de corto y pruebas de vació, contenido de humedad, la resistencia de devanados primarios y secundarios (puente de winston o keivin), entre otros.

Se considera que esta empresa debe esperar para realizar la inversión a encontrarse en la mente de los clientes como una empresa prestadora de este tipo de servicios, y así lograr tener un porcentaje de clientes reales que le permitan poder recuperarla.

Por razones de políticas internas de la empresa, el costo en el que incurriría por la compra del equipo no fue suministrado y por esta razón no fue posible conocer el tiempo que la empresa tardaría en recuperar la inversión si decidiera realizarla.

11. RECOMENDACIONES

La empresa **INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA** es una compañía dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento a equipos eléctricos como transformadores, motores, generadores, etc. De la misma forma se encarga de la realización de montajes industriales.

Esta empresa no es la única que presta este servicio de mantenimiento preventivo en la ciudad de Cartagena de indias, por consiguiente, esta empresa se ve en la necesidad de competir en el mercado con otras empresas prestadoras de este tipo de servicio. Para mantenerse en el mercado esta empresa debe estar sujeta a mejorar o ampliar la gama de servicios que ella ofrece.

La tendencia que debe tener esta empresa al momento de ofrecer sus servicios debe estar encaminada a la satisfacción plena del cliente en el aspecto de que debe suministrarle un servicio con calidad y que genere un valor agregado que le permita diferenciarse de las demás empresas prestadoras de este servicio.

Para Ingeniería y Transformadores Ltda este nuevo servicio debe implicar un reto por medio del cual se busca entregarle al cliente un servicio con mejor calidad, mayor particularización, (ver a cada cliente como un mercado distinto) a un menor

Costo; basado en el nivel de servicio que requiere el cliente y en el tipo de servicio que necesita, lo que se busca con todo lo anterior es la segmentación del servicio, es decir, dividir el servicio de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

Es necesario que la empresa Ingeniería y Transformadores Ltda. logre que cada una de las personas que laboran en ella, piensen, actúen, sientan y vibren en función del cliente, lo cual permite que la empresa sufra una transformación que le ayude a ser más exitosa.

El cliente debe ser para la empresa un ser humano que espera un trato amigable, cortés, respetuoso y considerado todo esto para permitir una buena interacción entre el cliente y la empresa.

La empresa ingeniería y transformadores Ltda, debe poseer una buena estrategia de servicio que le permita definir la mejor manera de competir en servicio por parte de la compañía como una explicación de la estrategia corporativa. También debe tener un ambiente interno donde las actitudes y las actividades se orienten hacia la creación de hábitos que identifiquen la organización.

En la actualidad existen empresas que ofrecen sus servicios de mantenimiento preventivo por medio de outsourcing, siendo esta modalidad muy utilizada por algunas empresas de la ciudad de Cartagena, que buscan encargarle a otras

organizaciones determinadas actividades que dichas empresas pueden realizar mejor y a menor costo, para transformar sus costos fijos en variables y simplificar el proceso decisorio de la organización.

Es aconsejable que Ingeniería y Transformadores Ltda. Vea la posibilidad de convertirse en una empresa prestadora de esta clase de servicio por medio de outsourcing, pero para esto debe primero conseguir recursos que le permita capacitar al personal que posee actualmente para poder brindar este servicio de la mejor manera y poder tener una ventaja competitiva sobre las demás empresas de la ciudad que prestan el servicio de póliza de mantenimiento preventivo a los sistemas eléctricos.

Aunque al realizar las encuestas el 100% de las empresas encuestadas respondieron que si les gustaría que la empresa contara con un equipo que le permitiera realizar los mantenimientos a los transformadores en las instalaciones de las empresas contratantes, consideramos que esta debe esperar a que la empresa y el servicio que presta se encuentre posicionada en la mente de los clientes es decir que debe generar *"Top of mind"*.

La empresa debe desarrollar un proceso de comunicación que enlace los objetivos de la empresa, el mercado objetivo, el tipo de estrategia a utilizar, la intensidad de la comunicación, la elección de los medios y el presupuesto, con el objetivo

de desarrollar un buen servicio, ponerle un precio atractivo y hacerlo accesible al cliente.

Ingeniería y Transformadores Ltda. Debe decidir el tipo de comunicación que va a utilizar para dar a conocer su servicio de póliza de mantenimiento preventivo. Se considera que debe llevar a cabo un marketing One to One (marketing directo), el cual es toda actividad publicitaria que crea y explota una relación directa entre la empresa y el cliente¹².

El contenido de esta monografía le proporciona tanto a estudiantes, docentes o profesionales dedicados al mercadeo a aprender, repasar y aclarar conceptos sobre Investigación de Mercado, además les brinda información acerca de cómo realizar y evaluar una investigación de mercado.

Aunque la monografía tiene un contenido bastante enriquecedor, se puede complementar sobre el tema de investigación de mercado consultando los libros utilizados para el desarrollo de esta investigación.

¹² Carlos E Correa, Módulo estrategias de comunicación. Minor en Marketing estratégico. Página 24.

BIBLIOGRAFÍA

BAENA PEÑA, Rubén. 2004. Módulo distribución y estrategias de servicio al cliente. Minor en Marketing Estratégico, Universidad Tecnológica de Bolívar.

CABREJOS, Belisario G. 1995. Investigación de mercadeo. Publicaciones EAFIT.

CHIAVENATO, Idalberto. 2002. Administración en los nuevos tiempos. Mc Graw Hill. Traducción de la primera edición.

CORREA, Carlos E. 2004. Módulo estrategias de comunicación. Minor en Marketing Estratégico, Universidad Tecnológica de Bolívar.

DICCIONARIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA. Editorial Mc Graw Hill. Tomo I.

DICCIONARIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA. Editorial Mc Graw Hill. Tomo II.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. 2002. ICONTEC. Quinta Edición.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. 1998. Fundamentos de mercadeo, Prentice Hall, cuarta edición.

LONDOÑO ALDANA, Emperatriz. 2004. Módulo Investigación de mercados, Minor en Marketing Estratégico, Universidad Tecnológica de Bolívar.

MARTÍNEZ BENCARDINO, Ciro. 1997. Estadística comercial. Editorial Norma, segunda edición.

RUIZ, José Luís. 1980. Tecnología 2.3 instalaciones y líneas eléctricas. Editorial Bruño.

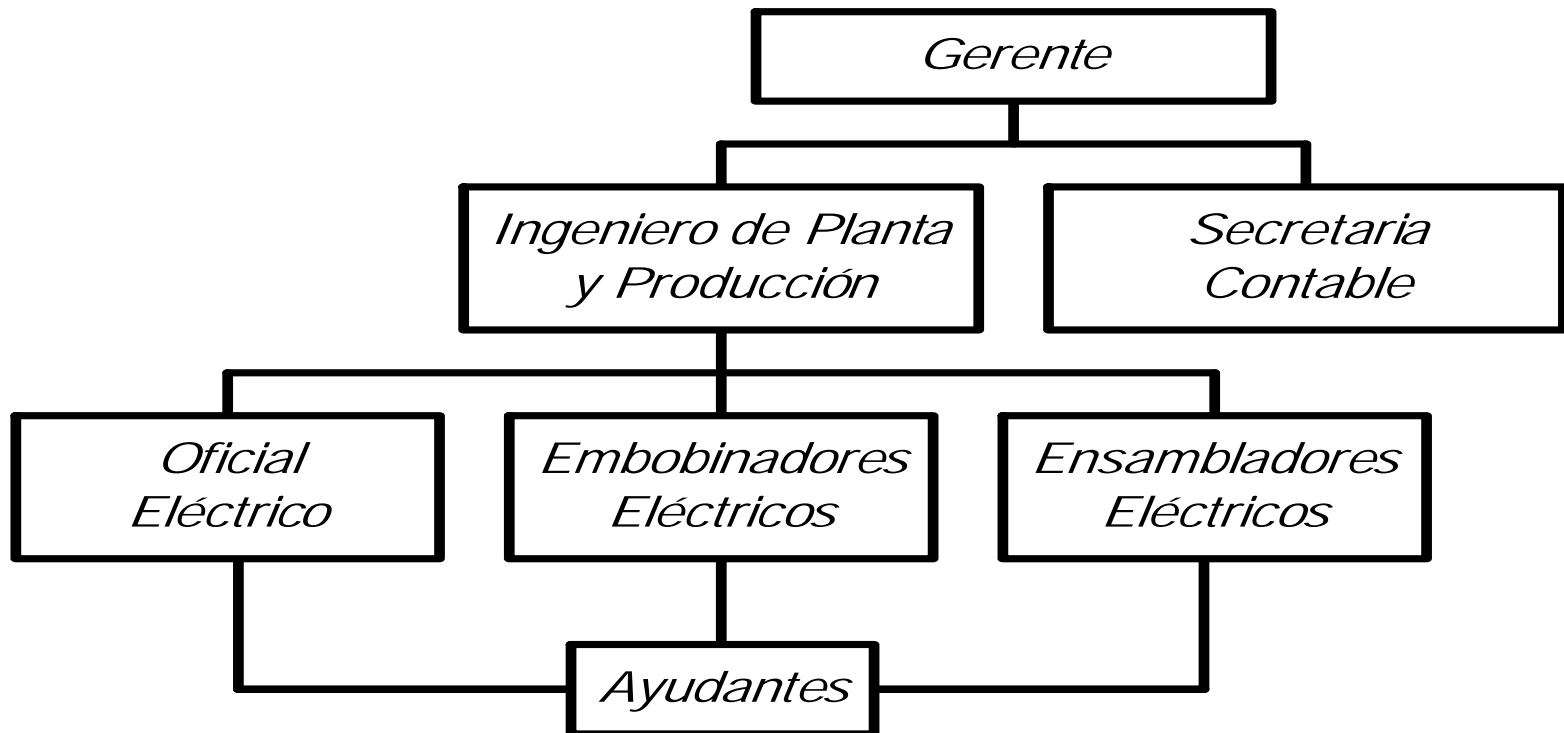
TAMAYO, Mario. 1999. Módulo la investigación. Serie: aprender a investigar, ICFES, ministerio de educación nacional.

Disponible en Internet:

comunidad.epm.net.co/pragma/documenta/epm/secciones/epm/HOME/OVICINAVIRTUAL/MEDELLIN/PORTAFOLIO/ENERGIA/seccion_HTML.htm

ANEXOS

ANEXO A: ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA



**ANEXO B. ESTUDIO DE MERCADO DIRIGIDO A CONOCER LAS
PREFERENCIAS DE LAS EMPRESAS QUE DEMANDAN SERVICIOS DE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS PARA LA
EMPRESA INGENIERÍA Y TRANSFORMADORES LTDA**

Instrucción: Empresas del sector metalmecánico, aserraderos, colegios, edificios, hoteles, gasolineras.

Buenos: Días/ Tardes/ Noches

Grupo encuestador:

Erika Polo

Hans Álvarez

¡Hola! Somos estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar y actualmente estamos realizando un estudio para conocer su opinión acerca de un servicio que será prestado a través de una póliza integral de mantenimiento preventivo para cubrir las necesidades en cuanto al funcionamiento y vida útil de sus sistemas eléctricos. Y de esta manera poder ofrecerle un buen servicio donde se le garantice la seguridad en sus instalaciones.

Necesitamos que usted nos colabore contestando algunas preguntas.

Datos de la empresa / establecimiento:

Nombre: _____

Ciudad: _____ Barrio: _____ Dirección: _____

Teléfono: _____ Estrato Socioeconómico: Alto: ___ Medio: ___ Bajo: ___

La empresa se dedica a: _____

MARQUE CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE USTED CONSIDERE

PREGUNTAS

1. ¿Tiene subestación eléctrica? Si___ No___

Si su respuesta es afirmativa pase a la pregunta 2, si es negativa pase a la pregunta 3.

2. ¿Le realiza mantenimiento preventivo? Si___ No___

3. ¿Alguna vez ha utilizado el servicio de una póliza de mantenimiento preventivo? Si___ No___

Si su respuesta es afirmativa pase a la pregunta 4, si es negativa pase a la pregunta 7.

4. ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio?

Rara vez: ___ Pocas veces: ___ Muy frecuente: ___

5. ¿Se encuentra satisfecho con el servicio que se ofrece en la actualidad? Si ___ No ___

¿Por qué?

6. ¿Qué le cambiaría al servicio existente?

Atención _____
Comodidad _____
Seguridad _____
Precio _____
Garantía _____
Horario _____
Otro _____ ¿Cuál? _____

7. Según su conocimiento ¿Qué empresas prestan este servicio actualmente?

8. ¿Estaría dispuesto a utilizar un servicio con las siguientes características?

- a) Mantenimiento completo de la subestación. Si___ No___
- b) Mantenimiento preventivo de las conexiones, tomacorrientes, ventiladores, aires acondicionados. Si___ No___
- c) Revisión de cajas primarias y pararrayos. Si___ No___
- d) Toma anual de muestra del aceite para saber de su estado y de la parte activa del transformador y poder decidir el mantenimiento del mismo. Si___ No___
- e) Revisión y ajuste de las conexiones en seccionadores y breakers. Si___ No___
- f) Mantenimiento del sistema de iluminación general de las instalaciones. Si___ No___
- g) Dimensionamiento de las protecciones. Si___ No___

- h) Mantenimiento preventivo de la planta eléctrica de emergencia.
Si___ No___
- i) Revisión del nivel de aislamiento de los equipos críticos como transformadores, líneas, seccionadores, motores etc. Si___ No___
- j) Revisión y análisis del consumo de energía reactiva para decidir como controlarla. Si___ No___
- k) Medición del factor de Potencia. Si ___ No___
- l) Asesoramiento eléctrico de toda su infraestructura eléctrica y sus expansiones. Si___ No___
- m) Revisión periódica de acuerdo a programación de mantenimiento.
Si___ No___
- n) Suministro de mano de obra para la realización del mantenimiento eléctrico preventivo teniendo en cuenta que no se incluyen materiales. Si___ No___

9. ¿Qué vigencia prefiere en su póliza?

Mensual ___ Trimestral ___ Semestral ___ Anual ___

10. ¿Le gustaría que este servicio tuviera un equipo que le permitiera realizar los mantenimientos a domicilio, es decir, en las instalaciones de su empresa sin tener que movilizar su subestación? Si ___ No ___

¿Por qué? _____

11. ¿Le gustaría que un servicio como este estuviera disponible las 24 horas del día? Si ___ No ___

¿Por qué? _____

12. ¿Hasta cuanto estaría usted dispuesto a pagar por un servicio de una póliza de mantenimiento preventivo?

- a) ¿Hasta \$500.000?
- b) ¿Mayor de \$500.000 y hasta \$1'000.000?
- c) ¿Mayor de \$1'000.000 y hasta \$1'500.000?

Datos del Encuestador:

Nombre y Apellidos:

C.C: __ Número: _____ Ciudad: _____

Ciudad en la cual se realizo el estudio: _____

Fecha: Mes: _____ Día: _____ Año: _____

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

