



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN
INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE QUIMICA

**PROPUESTA DE DIRECTICES PARA LA GESTIÓN
DE LA CALIDAD EN LA REALIZACIÓN DE
ENCUESTAS DE OPINIÓN**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS-SISTEMAS DE CALIDAD

P R E S E N T A :

FLOR MÓNICA GUTIÉRREZ ALCÁNTARA

TUTOR:

DRA. NYDIA LARA ZAVALA

AÑO

2008





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Pedro Morales Puente
Secretario: M. en C. Rocío Cassaigne Hernández
Vocal: Dra. Nydia Lara Zavala
1er. Suplente: Dra. Ágeles Olvera Treviño
2do. Suplente: M. en I. Rigoberto Nava Sandoval

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F.

TUTOR DE TESIS:

DRA. NYDIA LARA ZAVALA

FIRMA

Dedicatorias

*Esta tesis está dedicada a la memoria de mi padre,
a mi madre y, a Luis, mi hermano.*

A mi alma mater, la UNAM.

Agradecimientos Especiales

Quiero agradecer y reconocer a todas las personas que me ayudaron a lo largo de la realización de este trabajo de investigación:

Dra. Nydia Lara

Quién dirigió esta tesis.

Su agudeza y claridad de pensamiento

me enseñaron a ver las cosas de una forma más profunda.

¡Mil gracias por todo su apoyo!

Ing. Rafael Rodríguez

Quién hizo este proyecto suyo al co-dirigirlo.

*Tus consejos me permitieron, en más de una ocasión,
retomar el rumbo correcto.*

No tengo palabras para expresarte mi admiración y gratitud.

¡Gracias por el favor de tu amistad!

Dra. Mercedes Iruete e Ing. Jorge Dávila

Quiénes se tomaron la molestia de leer esta tesis

*y compartieron todo su conocimiento y experiencia, de más de
treinta años, en el campo de la normalización conmigo.*

¡Gracias por la distinción que me hacen al considerarme digna de su aprecio!

Agradecimientos

*A Irene Barberena
por estar ahí.*

*A Rocío Cassaigne
por ser quién es.*

*A Pedro Morales
porque es un universitario de cepa.*

¡Gracias a los tres por permitirme ser su amiga!

*A mis amigos: Alain Morones, Jesús Rebolgar, Francisco Minor,
Javier Muñiz, Ernesto Peñaloza, Judith Sanjuan, Antonio Sarmiento,
Luis Ramírez, Carmen, Nancy, Jess, Rodrigo, Rafita y Leo.
Les agradezco mucho las palabras de aliento durante todo este tiempo.*

*“Por mi raza hablará el espíritu”
Abril de 2008
Mónica Gutiérrez*

ÍNDICE

Introducción	I
Capítulo Primero – Antecedentes	1
1. La Gestión de la Calidad	2
1.1 Principios de la gestión de la calidad	2
1.2 Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad	3
<i>Base racional de los sistemas de gestión de la calidad</i>	3
<i>Enfoque de sistemas de gestión de la calidad</i>	4
<i>Enfoque basado en procesos</i>	6
1.3 La norma ISO 9001	8
<i>La serie de normas ISO 9000</i>	8
<i>La norma ISO 9001</i>	9
<i>El numeral 8.0: medición, análisis y mejora</i>	10
Resumen	12
<i>Objetivos</i>	13
<i>Hipótesis</i>	13
Capítulo Segundo- Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM	14
2. Elaboración de un Documento Normativo	15
2.1 Planificación de la norma	16
2.2 Redacción de la norma	17
2.2.1 Consideraciones generales	17
2.2.2 Subdivisiones	18
2.2.3 Bosquejo del documento	20
<i>Página de título</i>	20
<i>Tabla de contenido</i>	20
<i>Prólogo</i>	20
<i>Introducción</i>	22
<i>Alcance</i>	22
<i>Normas de referencias</i>	23
<i>Términos y definiciones</i>	24
<i>Requisitos</i>	25
<i>Anexos normativos</i>	25
<i>Anexos informativos</i>	25
<i>Bibliografía</i>	25
2.3 Revisión del documento	25
2.3.1 Traducción de documentos a idiomas oficiales de ISO	26
2.3.2 Proceso de presentación y aprobación de un documento ante el comité de normalización nacional	26

2.4 Publicación de la norma por la Organización Internacional de normalización	27
<i>Fase preliminar</i>	28
<i>Fase de propuesta</i>	28
<i>Fase preparatoria</i>	28
<i>Fase del comité</i>	29
<i>Fase de encuesta</i>	29
<i>Fase de aprobación</i>	30
<i>Fase de publicación</i>	30
<i>Revisiones</i>	31
2.5 Publicación de la norma por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación	31
Resumen	32

Capítulo Tercero- Metodología para la realización de encuestas 33

3. Las encuestas por muestreo	35
3.1 Antecedentes históricos	35
3.2 Etapas típicas en la encuesta por muestreo	36
3.2.1 Planeación de la encuesta	37
3.2.2 Diseño de muestra	39
3.2.3 Muestreo y estimación	41
3.2.4 Diseño del cuestionario	42
3.2.4.1 Objetivos y limitaciones	42
3.2.4.2 Decisiones estratégicas preliminares	42
<i>Entrevistadores contra cuestionarios preliminares</i>	43
<i>La entrevista telefónica</i>	44
<i>El cuestionario por correo o e-mail</i>	44
3.2.4.3 Las preguntas del cuestionario	45
<i>Secuencia de las preguntas</i>	45
<i>Las preguntas iniciales</i>	45
<i>El flujo de las preguntas</i>	46
<i>La ubicación de las preguntas delicadas</i>	46
3.2.4.4 Diagrama del material del cuestionario	46
<i>Identificación</i>	46
<i>Tamaño</i>	46
<i>Numeración</i>	47
<i>Espacio</i>	47
3.2.5 Organización y administración del trabajo de campo	47
3.2.5.1 Supervisión de campo	47
<i>Grupos de trabajo</i>	47
<i>Asignación de trabajo</i>	48
3.2.5.2 Control de calidad	48
3.2.5.3 Control administrativo	49
3.2.6 Edición y codificación	49
3.2.6.1 Edición	50
3.2.6.2 Codificación	51

Índice

	<i>Construcción del código</i>	51
	<i>Desarrollo de las categorías de codificación</i>	51
	<i>Convenciones de codificación</i>	51
	<i>Tipos de códigos</i>	52
	<i>Problemas de codificación</i>	53
3.2.7	Análisis	54
3.2.7.1	Preparativos para el análisis	54
	<i>Respuestas improbables</i>	54
	<i>Información faltante</i>	55
	<i>Manejo de entrevistas no realizadas</i>	56
	<i>Manejo de las respuestas faltantes</i>	57
3.2.7.2	Análisis metodológico básico	59
	Tasa de respuesta	59
	Sesgos producidos por respuestas no Obtenidas	59
3.2.7.3	Análisis estadístico	59
	Técnicas simples	59
	Técnicas intermedias	60
	Medidas de asociación	62
	Procedimientos de comprobación	63
	Procedimientos complejos	64
Resumen		64

Capítulo Cuarto- Directrices para medir la satisfacción del cliente 66

0.1	Introducción	67
0.2	Relación con las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000	68
0.3	Créditos	68
1.	Alcance	69
2.	Normas de referencia	69
3.	Términos y definiciones	70
4.	Principios para medir la satisfacción del cliente	70
4.1	Compromiso de la alta dirección	70
4.2	Compromiso con la voz del cliente	71
5.	Planificación, ejecución y análisis de la encuesta para medir la satisfacción del cliente	71
5.1	Etapas de planificación	71
5.1.1	Identificación del producto que provee la organización	71
5.1.2	Identificación del tipo y tamaño de la organización	71
5.1.3	Identificación de los tipos de clientes para medir su satisfacción	72
5.1.4	Objetivo y alcance de la encuesta	73
5.1.5	Determinación de los requisitos del cliente	73
5.1.6	Determinación de los atributos de la satisfacción del cliente	73
5.1.6.1	Tabla de especificaciones	74

Índice

5.1.7 Establecer el programa de medición de la satisfacción del cliente	75
5.1.8 Muestreo para la encuesta	75
5.1.9 Definición del cuestionario para medir la satisfacción del cliente	76
5.1.9.1 Preparación de las preguntas del instrumento	77
5.1.9.1.1 Preguntas de tipo ensayo	77
5.1.9.1.2 Preguntas de tipo objetivo	78
5.1.9.2 Formación del cuestionario	80
5.1.9.2.1 Extensión del cuestionario	80
5.1.9.2.2 Ordenamiento de los reactivos	80
5.1.9.2.3 Hojas de respuestas	81
5.2 Etapa de ejecución	81
5.2.1 Entrenamiento y capacitación de encuestadores	81
5.2.2 Planificación de las actividades de aplicación del cuestionario	81
5.2.3 Aplicación de los cuestionarios	82
5.2.4 Revisión de los cuestionarios	82
5.3 Etapa de análisis	82
5.3.1 Evaluación del cuestionario	82
5.3.1.1 Evaluación de preguntas tipo ensayo	82
5.3.1.2 Evaluación de preguntas de tipo objetivo	82
5.3.2 Interpretación de los resultados con base en la tabla de especificaciones	84
5.3.3 Elaboración del informe de resultados de la encuesta	84
Resumen	84
Conclusiones	86
Apéndice A	89
Apéndice B	101
Bibliografía	111

INTRODUCCIÓN

En Diciembre de 1994 la economía mexicana sufrió un golpe brutal que desató una crisis económica sin precedente. Como resultado de esta crisis el Banco de México cambio su política monetaria restrictiva a una de libre flotación, lo que produjo una devaluación muy fuerte del peso y, por consiguiente, la perdida del poder adquisitivo de la mayor parte de la población. Miles de empresas quebraron y otras tantas tuvieron que renegociar sus créditos y reducir gastos para poder operar.

En 1995 el Gobierno Federal implementó un programa de desarrollo para frenar la caída de la industria y la pérdida de empleos. Por medio de Nacional Financiera se crearon programas de financiamiento dirigidos a las empresas mexicanas para impulsar el desarrollo tecnológico y la competitividad. El esquema propuesto desde la Secretaría de Economía sugería que Nafinsa otorgara créditos y Bancomex consiguiera las oportunidades de negocio en el exterior. Este programa fue particularmente exitoso en la industria automotriz donde las pequeñas y medianas empresas, también conocidas como PYMES, obtuvieron créditos de Nafinsa para poder suministrar insumos a las grandes armadoras que garantizaron el pago de los créditos por medio de los contratos de compra. Las empresas tenían entonces liquidez para poder producir, las armadoras tenían los insumos que garantizaban poder cumplir con las exportaciones y el Gobierno Federal generaba empleos.

El modelo empezó a trabajar de forma exitosa en esta primera etapa. Las PYMES desarrolladas por medio de este programa se convirtieron en proveedores confiables de las armadoras automotrices porque contaban con un respaldo económico para operar. Sin embargo, en una segunda etapa, cuando las armadoras aumentaron su producción, las PYMES tuvieron problemas para proveerles materiales debido, fundamentalmente, a que las empresas no planificaron adecuadamente su producción. Ésta situación provocó que los productos se manufacturaran rápidamente para cumplir con los tiempos de entrega, sin contar con procesos de inspección suficientes. Como consecuencia, muchos materiales defectuosos se entregaron a las armadoras, provocando paros de línea.

Había oportunidades de negocios para impulsar a las empresas, pero éstas no estaban en condiciones para cumplirlas. Era prioritario para el Gobierno Federal idear estrategias paralelas que impulsaran la calidad de los productos que las empresas manufacturaban si no se quería que el plan de desarrollo fracasara.

Fue entonces cuando la Secretaría de Economía desarrolló un plan de certificación ISO 9001¹ para las empresas. Creó un fondo especial de apoyo para las organizaciones que desearan certificarse en esta norma y prestó la capacitación necesaria para hacerlo. La

¹ La norma ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos” es una norma internacional publicada por la Organización Internacional de Normalización (the International Organization for Standardization) y es parte de la serie ISO 9000 que incluye, adicionalmente, a las normas: ISO 9000 “Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario” e ISO 9004 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la mejora del desempeño”.

lógica que siguió la Secretaría de Economía fue que, al adoptar los requisitos de esta norma enfocada al desarrollo de sistemas de gestión de la calidad, las empresas mejorarían sus procesos productivos. Además, se aumentaría la competitividad de la industria mexicana debido a que la norma ISO 9001 es una norma de requisitos reconocida a nivel internacional.

En el caso particular de las empresas del sector automotriz se implementó un programa con dos estrategias: certificar a las armadoras con la ISO 9001 y, paralelamente, preparar a sus proveedores para su certificación posterior.

Las armadoras desarrollaron manuales de calidad, documentaron procedimientos de sus procesos productivos e instrucciones de trabajo basados en la norma ISO 9001 con el apoyo de la Secretaría de Economía. Estos documentos fueron después proporcionados a sus proveedores para que los siguieran con la finalidad de reproducir los modelos de calidad de las armadoras en los procesos productivos de los proveedores. Al mismo tiempo, la Secretaría del Trabajo ofreció la capacitación necesaria a los proveedores para que toda la documentación fuera entendida. Si se garantizaba desde las instalaciones del proveedor que los productos tenían las dimensiones, los materiales y acabados solicitados en los planos, los paros de línea se reducirían y con ello, se cumplirían los contratos en los tiempos pactados.

Fue entonces, cuando se empezó a generar una cultura de certificación ISO 9001 en la industria automotriz, que redundó en el aumento de las exportaciones esperado por la Secretaría de Economía. Ya que al contar con proveedores confiables las armadoras solicitaron a éstos insumos para sus otras plantas en el exterior.

No obstante, cuando las empresas captaron nuevos clientes enfrentaron dificultades para cumplir con los requisitos que éstos les demandaban. El principal problema fue que las organizaciones no entendían de forma clara las necesidades de sus clientes extranjeros, quienes les exigían mayores controles en la producción y la inspección de los productos. En la mayoría de los casos, las empresas no sabían como implementar los controles que les pedían y su personal se pasaba más tiempo tratando de entender cómo llenar los formatos, que inspeccionando los materiales. Adicionalmente, hubo reclamos de los clientes porque las organizaciones no tenían desarrollados procesos de post venta ni de atención al cliente, lo que afectó la compra de más productos.

Esta situación se debió en gran medida a que las empresas que se desarrollaron por medio de los programas de la Secretaría de Economía no consideraron la “medición de la satisfacción del cliente” como un elemento importante de retroalimentación de sus sistemas de gestión de la calidad. Ellas sólo implementaron métodos para medirla porque la ISO 9001 se los requería para otorgarles la certificación y sus clientes les exigían dicha certificación para proporcionarles más trabajo.

Como no se trataba de tener una medición objetiva sino de cumplir con mostrar evidencia para obtener la certificación, las empresas desarrollaron métodos para medir la satisfacción del cliente sólo de las armadoras, ya que eran ellas las que los asesoraban en

la elaboración de sus sistemas de calidad. Lo cual, además de constituir un conflicto de intereses, no les permitió analizar cuál era el objeto de la evaluación, esto es, nunca entendieron por qué la norma se los solicitaba.

A pesar de esto, durante las auditorías de certificación, tampoco se detectó que la medición de la satisfacción del cliente de las empresas tenía fallas porque no existe un documento normativo de referencia elaborado por la ISO para tal fin. Sin una guía sobre cómo evaluar este requisito, los auditores revisaban solamente si las empresas tenían desarrollados métodos para medirla, no si estos eran efectivos.

Como consecuencia, cuando las empresas crecieron y tuvieron que proporcionar productos y servicios a clientes diferentes, los métodos establecidos en sus sistemas de calidad fallaron y no proporcionaron información confiable.

Otra problemática relacionada con la medición de la satisfacción del cliente se ha detectado recientemente en las empresas de servicios. Para ejemplificarlo, recordemos que por el año 2000 el Gobierno Federal llevó la cultura de la calidad a las instituciones públicas con la finalidad de proporcionar a los usuarios un mejor servicio e impulsar el desarrollo de los proveedores del gobierno.

Al desarrollar sistemas de gestión de la calidad para mejorar la atención al público, las empresas paraestatales han tomado como eje rector el requisito 8.2.1 de la norma ISO 9001 de “medición de la satisfacción del cliente”. Para ello, han desarrollado muchas clases de encuestas para evaluar sus servicios, siguiendo las recomendaciones de la norma ISO 9004, que es la norma de directrices para la mejora del desempeño de los sistemas de gestión de la calidad basados en la ISO 9001.

No obstante, las organizaciones han encontrado muchas dificultades para obtener resultados confiables de las encuestas. Esto debido, principalmente, a que las recomendaciones proporcionadas en la norma ISO 9004 se limitan únicamente a sugerir algunos métodos para medir la satisfacción del cliente y nunca mencionan que éstos deberían utilizarse para mejorar los procesos, los productos y al sistema de gestión de la calidad. Como las organizaciones no tienen esta visión, la información que obtienen de sus clientes se dispersa y no les es útil para los propósitos de sus sistemas de calidad.

Para entender por qué las organizaciones están enfrentando tantos problemas para medir la satisfacción del cliente, analicemos qué requiere exactamente el numeral 8.2.1 de la norma ISO 9001:

“Como una medida del desempeño del sistema de gestión de calidad, la organización² debe realizar el seguimiento de la información relativa a la

² La norma ISO 9000 define el término “organización” como el conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Los ejemplos de organizaciones abarcan: compañías, corporaciones, firmas, empresas, instituciones de beneficencia, empresa unipersonal, asociación o una parte de las anteriores. Esta definición es válida para los propósitos de las normas de sistemas de gestión de calidad.

percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información”.

Por otra parte, la norma ISO 9004 menciona en su apartado 8.2.1.2. “Seguimiento y medición de la satisfacción del cliente” lo siguiente:

“...La dirección de la organización debería utilizar la medición de la satisfacción del cliente como una herramienta vital. El proceso de la organización para solicitar, medir y seguir la retroalimentación de la satisfacción del cliente debería proporcionar información de forma continua. Este proceso debería considerar la conformidad con los requisitos, el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, así como también el precio y la entrega del producto³”

Más adelante, en la misma sección, la norma ISO 9004 agrega lo siguiente:

“...Ejemplos de fuentes de información sobre la satisfacción del cliente incluyen

- *quejas del cliente,*
- *comunicación directa con los clientes,*
- *cuestionarios y encuestas,*
- *recolección y análisis de datos subcontratados,*
- *grupos de discusión (focus group),*
- *informes de organizaciones de consumidores,*
- *informes en varios medios, y*
- *estudios de sector e industria”*

Como podemos apreciar, la norma ISO 9001 requiere que las organizaciones midan la satisfacción del cliente. Sin embargo, la información que proporciona la norma ISO 9004 es insuficiente para que las organizaciones puedan realizar dicha medición.

Cuando existen vacíos normativos de este tipo, es imperativo que se desarrollen normas que coadyuven a resolver el problema. Es importante mencionar que la ISO elabora sólo dos tipos de normas: la de requisitos y la de tipo directriz. Las primeras contienen cláusulas que deben cumplirse ya sea por una organización o por un producto o proceso. Un ejemplo de este tipo de norma es la ISO 9001. Mientras que las normas de tipo “Directriz” son normas complementarias a las primeras y proporcionan orientación sobre cómo cumplir con los requisitos solicitados. La norma ISO 9004 es un ejemplo de las normas de tipo directriz. Para la ISO ambos tipos de normas tienen el mismo nivel de importancia.

³ La norma ISO 9001 establece que se entenderá por “producto” también a los servicios.

Ahora bien, como se analizó previamente, la medición de la satisfacción del cliente tiene una enorme trascendencia en la aplicación de las normas ISO 9001 e ISO 9004 por lo que es imprescindible que se desarrolle un documento normativo dedicado a este tema. Sin embargo, la ISO no ha desarrollado ninguna norma para medir la satisfacción del cliente que coadyuve a la certificación ISO 9001. Y es éste precisamente el objeto de esta tesis, subsanar el vacío normativo proponiendo una norma internacional de tipo “Directriz” para medir la satisfacción del cliente por medio de encuestas que apoye a las organizaciones a resolver los problemas que actualmente enfrentan en este ámbito.

En el Capítulo Primero el lector encontrará los “Antecedentes” de la gestión de la calidad: sus principios y fundamentos, cómo está constituida la serie de normas ISO 9000 y los conceptos de medición, análisis y mejora que requieren la evaluación de la satisfacción del cliente.

El Capítulo Segundo tiene como principal objeto describir el “Proceso para publicar como norma internacional un documento propuesto por la UNAM”. Cómo debe planificarse, redactarse y revisarse un documento normativo. Adicionalmente, se describe el proceso de publicación que sigue la ISO.

El lector encontrará toda la descripción de la “Metodología para la realización de encuestas” que debe seguirse en el Capítulo Tercero. Desde la planificación de la encuestas hasta el análisis de resultados.

En el Capítulo Cuarto se describe la “Propuesta de Directrices para medir la satisfacción del cliente” tal y como se debería presentar a la ISO para su discusión, análisis y publicación. Es importante destacar que el documento está estructurado para que cualquier organización que lo tome de referencia pueda desarrollar encuestas para evaluar la satisfacción de sus clientes de forma confiable.

El lector encontrará las “Conclusiones” al final de este trabajo de tesis. Adicionalmente, se han incluido dos “Apéndices”. El primero trata sobre “Muestreo y Estimación” como referencia matemática de este trabajo y el segundo es un “Ejemplo sobre la aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente” propuesta en este trabajo de tesis.

CAPÍTULO PRIMERO

ANTECEDENTES

Recientemente un estudio publicado por la Universidad de Nottingham¹ demostró que “los consumidores con conocimiento sobre las normas ISO 9000², toman el hecho de que una empresa esté certificada como el factor más importante para la compra de un producto o servicio”. Por esta razón, la certificación ISO 9001 se ha convertido en una evaluación global necesaria en algunos sectores industriales y, es un hecho, que las organizaciones que cuentan con ella tienen una ventaja competitiva ante sus semejantes. Sin embargo, la certificación necesita mantenerse y las organizaciones necesitan mejorar continuamente sus procesos y productos a partir de las necesidades y expectativas de sus clientes.

La norma ISO 9001, requiere que las organizaciones demuestren que miden la satisfacción de sus clientes y que esta evaluación coadyuva a la mejora de los procesos y productos de la organización. Sin embargo, la serie ISO 9000 no proporciona ninguna guía a las organizaciones para que puedan efectuar esta medición de forma efectiva.

Hasta este momento, no existe ninguna norma de referencia o de tipo “directriz” para la serie ISO 9000, que tenga como objetivo que las organizaciones desarrollen procesos de medición de la satisfacción de sus clientes enfocados a la mejora de su sistema de gestión de la calidad y de sus productos. Y es este precisamente el objetivo de este trabajo de tesis: elaborar una propuesta de norma de directrices, basado en la serie ISO 9000, para medir la satisfacción del cliente.

A lo largo de este documento se describirá todo el desarrollo que se siguió para la elaboración de las “Directrices de sistemas de gestión de la calidad para medir la satisfacción del cliente”. Dichas directrices son complementarias a la serie de normas ISO 9000 y pretenden cubrir el vacío normativo de documentos que ayuden a las organizaciones certificadas a medir de forma efectiva la satisfacción de sus clientes.

En este capítulo se revisaran y analizaran los fundamentos y conceptos de los sistemas de gestión de la calidad que son la base de la serie ISO 9000 y de la norma de Directrices objeto de este trabajo de tesis. Estos conceptos son el marco de referencia de la normalización ISO 9000 y, en su gran mayoría, sólo son conocidos por especialistas en normalización internacional.

A diferencia de las normas y documentos editados por la ISO³, el lector encontrará cada fundamento y concepto de este capítulo explicado de una forma sencilla con objeto de que este marco teórico sirva como base para entender cómo debe desarrollarse una norma que pretenda enviarse a la ISO para su publicación a nivel internacional.

¹ TANNOK James y BROWN Henry, “Do consumers really care about ISO 9000:2000 certification?”, ISO Management Systems Magazine, Junio de 2006.

² En la sección 1.3 de este capítulo, se explica cómo está constituida la serie de normas ISO 9000.

³ Siglas de la Organización Internacional de Normalización (ISO)

1. La Gestión de la Calidad

1.1 Principios de la gestión de la calidad

La ISO establece que para que una organización⁴ sea exitosa, “debe dirigirse y controlarse de forma sistemática y transparente⁵”. Esto quiere decir, que la organización requiere tener muy claros todos y cada uno de sus procesos y cómo interactúan los unos con los otros. Adicionalmente, cada etapa de los procesos y su interacción necesita ser medible y cuantificable.

Las normas ISO 9000 fueron diseñadas pensando en que los sistemas de gestión de la calidad sean sistemas de apoyo a las organizaciones para controlar todos sus procesos, ya sean administrativos⁶, de gestión de recursos, de producción, de medición y mejora o de dirección, con base en las necesidades de los clientes. De igual forma, una organización no solo controla sus procesos, también controla sus productos tangibles o intangibles y las prestaciones asociadas⁷ que emanen de ella para controlar su sistema de calidad.

La norma ISO 9000 establece textualmente que:

La implementación de sistemas de gestión de la calidad diseñados específicamente para las organizaciones, que tomen en cuenta las necesidades de los clientes y otras partes interesadas⁸ y tengan como finalidad la mejora continua del sistema, contribuye a lograr el éxito de las organizaciones.

Quiero hacer notar que en esta cita, la norma hace especial hincapié en que los sistemas de gestión de la calidad necesitan tomar en cuenta las necesidades de los clientes para poder contribuir a la mejora de la organización. La satisfacción del cliente debe ser un elemento de entrada en los sistemas de gestión de la calidad que le permitan a la alta Dirección tomar decisiones basadas en la percepción que tienen los clientes de los productos y servicios que la organización les provee.

Más adelante, en el mismo apartado, la norma ISO 9000 define los ocho principios de la gestión de calidad identificados por el Comité Técnico 176 de Gestión de la calidad y Aseguramiento de la Calidad y que son la base de la serie ISO 9000. Los ocho principios de la calidad son los siguientes:

⁴ Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Ejemplo: compañía, corporación, firma, empresa, institución, institución de beneficencia, empresa unipersonal, asociación o parte o una combinación de las anteriores.

⁵ Norma ISO 9000, Sección 0.2 “Principios de Gestión de la Calidad”.

⁶ Los procesos administrativos pueden ser aquellos relacionados con el crecimiento, rentabilidad, y recursos financieros de la organización, entre otros.

⁷ El Comité Técnico TC/176 de Gestión y Aseguramiento de la Calidad ha establecido que para la serie ISO 9000 no haya distinción entre producto y servicio. Para aquellas organizaciones que presten algún servicio como por ejemplo, los hoteles, su producto final se considerará como un producto “intangible”. Existen también organizaciones cuyos productos son combinaciones de productos tangibles e intangibles.

⁸ Persona o grupo que tiene un interés en el desempeño o éxito de la organización. Ejemplo: clientes, propietarios, personal de una organización, proveedores, banqueros, sindicatos, socios o la sociedad.

Nota: un grupo puede ser una organización, parte de ella, o más de una organización.

Capítulo Primero

Antecedentes

1. *Enfoque al cliente:* Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.
2. *Liderazgo:* Los líderes establecen la unidad del propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían⁹ crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente con el logro de los objetivos de la organización.
3. *Participación del personal:* el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. *Enfoque basado en procesos:* Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. *Enfoque de sistema para la gestión:* identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6. *Mejora continua:* La mejora continua del desempeño global de la organización debería de ser un objetivo permanente de ésta
7. *Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:* Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. *Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:* Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor¹⁰.

Cada uno de los requisitos y apartados de la serie de normas ISO 9000 está relacionado con alguno o varios de estos principios, es por ello que son tan importantes. Más adelante analizaremos algunos con mayor detenimiento. Por lo pronto, me gustaría hacer notar, que el primer principio es el “enfoque al cliente”. Si las organizaciones no entienden las necesidades de sus clientes entonces, no podrán satisfacer sus necesidades y perderán mercado ante sus competidores, lo que muy probablemente lleve a la organización a desaparecer.

1.2 Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad

De los ocho principios de la gestión de la calidad surgen los fundamentos de los sistemas de calidad. En esta sección haremos una breve descripción de algunos de ellos para comprender mejor la estructura de la serie ISO 9000.

Base racional para los sistemas de gestión de la calidad

La norma ISO 9000 establece lo siguiente:

Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción del cliente.

Los clientes necesitan productos con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas necesidades y expectativas se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente. Los requisitos del cliente pueden estar especificados por el cliente de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quién determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes y debido a las

⁹ El uso de los términos “shall”, “should”, “can”, “may” y “must” en la normatividad de ISO pueden variar considerablemente. Para una explicación más detallada de las diferencias del uso de cada termino en el ámbito de la normalización puede consultarse el Capítulo Segundo de este trabajo de tesis y las ISO/IEC Directives, Part 2 “Rules for structure and drafting of International Standards”.

¹⁰ Norma ISO 9000, Sección 0.2 Principios de gestión de la calidad.

Capítulo Primero

Antecedentes

presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos.

El enfoque a través (sic) de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. Proporciona confianza tanto a las organizaciones como a sus clientes, de proporcionar¹¹ productos que satisfagan los requisitos de forma coherente¹².

Como podemos apreciar, este fundamento está altamente relacionado con el principio del enfoque al cliente. Si la razón de ser de las organizaciones es el cliente y la razón de ser de la normas ISO 9000 es la implementación de sistemas de gestión de la calidad para las organizaciones entonces, los sistemas de gestión de la calidad deben coadyuvar a satisfacer y aumentar las expectativas de los clientes de las organizaciones.

Son muchos los casos donde los clientes no establecen los requisitos de los productos. Sin embargo, las organizaciones requieren determinar estos requisitos o bien, cumplir con las regulaciones impuestas por los países. Pensemos por ejemplo, en una concesionaria automotriz, donde el cliente adquiere un automóvil importado. El cliente no establece dentro de sus requisitos el tipo de legalización del automóvil. Sin embargo, la concesionaria sabe que para vender el automóvil requiere contar con todos los documentos de la importación y proporcionársela al cliente una vez que ha adquirido el vehículo.

Otro punto importante de este fundamento es que establece que los sistemas de calidad tienen como fin la mejora continua de la organización para aumentar la satisfacción del cliente. Cuando una organización implementa un sistema de calidad busca que el sistema le proporcione la información necesaria para mejorar los procesos y productos y, con ello, mantenerse siempre a la vanguardia con la finalidad de satisfacer las necesidades de sus clientes. La mejora continua es la base de la innovación de los procesos y productos en la búsqueda de la satisfacción al cliente.

Enfoque de sistemas de gestión de la calidad

El principio *enfoque se sistemas de calidad* nos proporciona las diferentes etapas a seguir para que una organización pueda implementar un sistema de calidad compatible con la serie de normas ISO 9000. Las etapas que se sugieren seguir son las siguientes:

- a) determinar las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas
- b) establecer la política y objetivos de la calidad de la organización
- c) determinar los procesos y las responsabilidades para el logro de los objetivos de la calidad
- d) determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad
- e) establecer los métodos para medir la eficacia y la eficiencia de cada proceso
- f) aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso
- g) determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas
- h) establecer y aplicar un proceso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad¹³

¹¹ Tomado de la traducción oficial al español de la norma ISO 9000

¹² Norma ISO 9000, Sección 2.1 “Base racional para los sistemas de gestión de la calidad”.

¹³ Norma ISO 9000, Sección 2.3 “Enfoque de sistemas de gestión de la calidad”.

Nótese, que la primera etapa para la implementación de un sistema de calidad es determinar las necesidades y expectativas de los clientes. Esta etapa es la que detona todo el proceso de gestión de calidad de una organización.

Lo primero que necesita realizar una organización que busca implementar un sistema de gestión de la calidad es identificar el tipo de producto, las prestaciones asociadas a sus procesos e identificar a sus clientes. A primera vista esto parece sencillo, pero en las organizaciones que prestan servicios, los productos y las prestaciones asociadas son difíciles de identificar. También, puede darse el caso de que algún producto de alguna organización sea una combinación de productos tangibles e intangibles, por lo que su identificación será más compleja¹⁴. La forma más sencilla para realizar esta identificación, es por medio de un mapa de procesos, que es una matriz de todos los procesos que intervienen en la organización y los entregables¹⁵ que se van generando a lo largo de cada proceso.

Una vez identificados los productos y las prestaciones asociadas, es necesario que la organización establezca su política y sus objetivos de calidad. En esta etapa la política de calidad será el marco de referencia del sistema de gestión de la calidad. Además, los objetivos de calidad necesitan ser claros, congruentes con los objetivos organizacionales y ser mensurables. Las organizaciones necesitan demostrar ante el organismo de certificación que esos objetivos están siendo cumplidos. Es por ello que es muy importante que se redacten con algún indicador que le permita a la organización medirlos de forma clara.

La determinación de los procesos del sistema de gestión de la calidad es la etapa clave para el diseño e implementación de un sistema. La norma ISO 9000 identifica cuatro clases diferentes de procesos que tiene una organización: *procesos de realización del producto*¹⁶, *de gestión de los recursos, de medición, análisis y mejora y, finalmente, de responsabilidad de la dirección*¹⁷. Usualmente, las organizaciones identifican todos los procesos que intervienen en la realización de sus productos en estos cuatro rubros. Cada proceso tendrá entradas, etapas de realización y salidas.

Asimismo, cuando se implementa un sistema de calidad deben estar perfectamente definidos los responsables de la correcta realización de cada etapa. Es importante que estas responsabilidades se documenten en el manual de calidad, los procedimientos, las instrucciones de trabajo o los perfiles de puesto.

Los procesos de “responsabilidad de la dirección” son muy importantes cuando se implementa un sistema de gestión de la calidad. La alta dirección¹⁸ debe ser consiente

¹⁴ Aunque no es tema de esta tesis, vale la pena hacer notar que la problemática de identificación de productos es otro vacío normativo de la serie ISO 9000, que pone en riesgo la implementación de sistemas de gestión de calidad, ya que si no se definen de forma correcta los productos tangibles, intangibles y sus prestaciones asociadas, el sistema de gestión de la calidad no estará bien diseñado y por tanto, no dará los resultados esperados.

¹⁵ Un “entregable” es la salida de un proceso. Puede ser un producto tangible, producto intangible y/o formato.

¹⁶ Pueden ser también procesos de prestación del servicio para el caso de empresas de servicios

¹⁷ Norma ISO 9000, Sección 2.4 “Enfoque basado en procesos”, Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.

¹⁸ La definición del Comité Técnico TC/176 para “alta dirección” es la siguiente: “persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

de los recursos humanos, de infraestructura, de equipo e insumos, entre otros, que se necesitarán para cumplir con los objetivos de la calidad. Deben establecerse procedimientos para evaluar la competencia del personal, garantizar el mantenimiento de la infraestructura, proveer de todos los recursos financieros necesarios para la operación y, finalmente, la dirección necesita establecer métodos y procedimientos para revisar el sistema de calidad de forma periódica. Con esta revisión la dirección, debe obtener información confiable sobre el funcionamiento del sistema de calidad, la eficacia y eficiencia de los procesos y de la calidad de productos finales. Los procesos de dirección son la columna vertebral de cualquier sistema de calidad. Sin ellos, no se puede garantizar la correcta operación del sistema.

Para establecer los métodos para medir la eficacia y la eficiencia de cada proceso, es conveniente realizar un análisis detallado de cada etapa y establecer muy claramente qué mecanismos se utilizarán para poderlos medir. Esta actividad es crucial para asegurar el éxito del sistema de calidad, ya que una deficiente medición de los procesos no dejará detectar errores, omisiones o, como los nombra la norma, no conformidades.

Una vez establecidos los métodos para medir la eficacia y la eficiencia de los procesos deben determinarse métodos para eliminar la causa de las no conformidades que se han detectado y evitar que vuelvan a presentarse. Estos métodos requieren ser congruentes con los procesos y productos de la organización.

Finalmente, cuando se implementa un sistema de calidad, se necesita establecer un proceso de mejora continua del sistema. Es fundamental que el sistema de gestión de la calidad se modifique en función de las mejoras a los procesos y productos o en función a las expectativas de los clientes.

Enfoque basado en procesos

Un concepto muy importante dentro de la gestión de calidad es el enfoque basado en procesos. Para entender este fundamento, revisemos primero la definición de la norma ISO 9000 sobre proceso:

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utilizan recursos para transformar elementos de entradas en resultados se puede considerar como un proceso¹⁹.

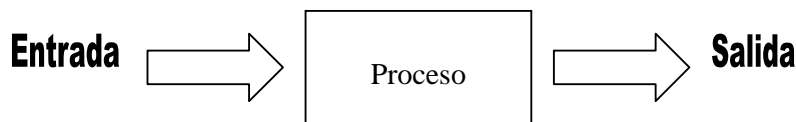


Fig. 1 - Diagrama de proceso

Cada proceso que la organización identifique tiene una o varias entradas (puede ser información, materia prima, instrucción de operación de una máquina, entre otros) y una serie de etapas a seguir (proceso) que transformarán la entrada en la salida. La figura 1 ilustra esta descripción.

Para ejemplificar lo anterior, pensemos en la serie de actividades básicas de compra que cualquier organización sigue para adquirir un producto. El comprador revisa y analiza el

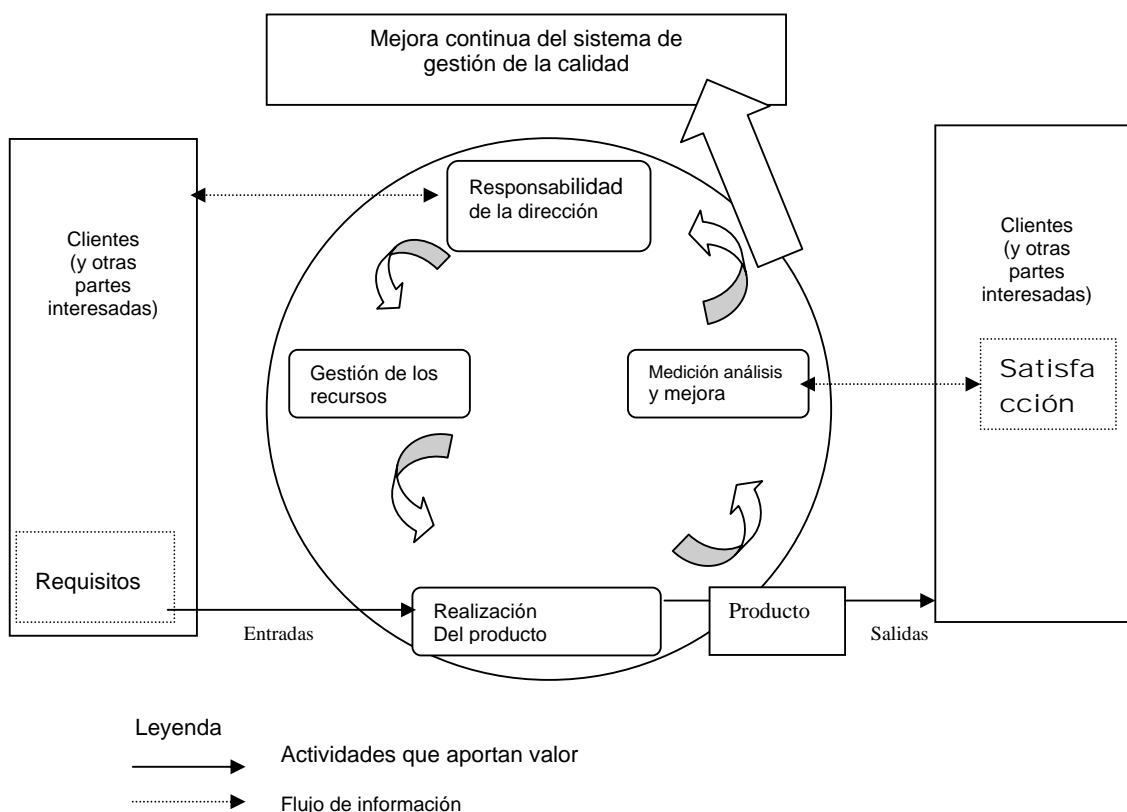
¹⁹ Norma ISO 9000, Sección 3.4 "Términos relativos al proceso y al producto".

Capítulo Primero Antecedentes

pedido. Posteriormente, solicita a los proveedores cotizaciones del producto. Después realiza un cuadro comparativo y, más tarde, pacta con el proveedor las fechas y condiciones de entrega, mismas que el comprador debe registrar en la orden de compra (salida). A la serie de pasos a seguir, que hemos descrito para realizar la compra del producto, se le denomina “proceso” de compras.

Frecuentemente, la salida de un proceso se convierte en la entrada de otro. Utilizando nuestro mismo ejemplo, una de las salidas del proceso de compras que hemos identificado es la información contenida en la orden de compra, que a su vez será la entrada del proceso de inspección del almacén.

Dentro de la serie de normas ISO 9000 se establece que las organizaciones pueden dividir todos sus procesos en cuatro grandes grupos: procesos de realización del producto (producción), procesos de gestión de recursos, procesos de medición, análisis y mejora y procesos de responsabilidad de la dirección. En la Figura 2, se aprecia el modelo de procesos aplicable a todas las organizaciones que la serie de normas ISO 9000 establecen.



NOTA- Las indicaciones entre paréntesis no son aplicables a la Norma ISO 9001

Fig. 2 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Analícemos con detenimiento este modelo. El ciclo de la gestión de la calidad inicia con el conocimiento de los requisitos del cliente que es la entrada del proceso de realización del producto y la salida de este proceso será por consiguiente el producto esperado por

el cliente. Sin embargo, el proceso de realización del producto interactúa estrechamente con el proceso de gestión de los recursos y con el proceso de medición, análisis y mejora. En el proceso de gestión de recursos tendremos todas aquellas actividades relacionadas con la infraestructura, equipo, insumos y recursos humanos. Sin una infraestructura adecuada, equipo calibrado²⁰, insumos o personal capacitado, el proceso de realización del producto difícilmente entregará el resultado esperado. Por otra parte, sin procesos de medición y análisis eficientes, no se detectarán oportunamente las fallas dentro de los procesos, lo que originará productos defectuosos, altos costos por re-trabajos e insatisfacción del cliente. El ciclo de la gestión de la calidad se cierra con la interacción de los procesos anteriores con el proceso de responsabilidad de la dirección. Sin un compromiso explícito de la dirección en la gestión de los recursos y en las actividades de medición, análisis y mejora, el sistema de calidad no trabajará de forma adecuada, ya que le faltarían elementos para interactuar.

Los procesos de gestión de la calidad de la organización deben ser medibles y cuantificables en su conjunto, con el fin de asegurar que el sistema opera de forma adecuada y para poderlo mejorar. Una forma establecida de poderlo medir es por medio de la satisfacción del cliente. En el modelo de la Figura 2, se puede apreciar que debe existir un flujo de información entre el cliente y el proceso de medición, análisis y mejora, es decir, nuestro sistema de calidad necesita medir y analizar la satisfacción del cliente con respecto al producto que se está entregando.

En el apartado siguiente de este capítulo analizaremos cómo a partir de este modelo esta constituida la norma ISO 9001. Es en esta norma donde se establecen los requisitos que las organizaciones requieren cumplir para poder certificarse. Uno de ellos es que la organización debe tener definidos métodos para medir la satisfacción del cliente y asegurar que la opinión de los clientes esta retroalimentando el sistema de gestión de la calidad como un factor de eficacia. En la siguiente sección de este capítulo analizaremos de forma más detallada a la norma ISO 9000 y algunos de sus requisitos.

1.3 La norma ISO 9001

La serie de normas ISO 9000

La serie de normas ISO 9000 está constituida por tres normas:

- *ISO 9000* - Establece la base de diseño de la serie de normas, los fundamentos de la serie y las definiciones del vocabulario utilizado.
- *ISO 9001*- Donde se mencionan todos los requisitos que una organización debe cumplir para certificarse.
- *ISO 9004* – Promueve que la organización mejore su desempeño por medio de una serie de sugerencias.

Es conveniente que las organizaciones que buscan obtener la certificación conozcan las tres normas para entender mejor las cláusulas que requieren cumplirse.

²⁰ Cuando se trate de un producto tangible

La norma ISO 9001

La siguiente es la base de la norma ISO 9001:

La norma *ISO 9001*, especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos²¹ que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, y
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través (sic) de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables²².

Quisiera resaltar, que en el primer inciso de la definición anterior está perfectamente definido que la norma ISO 9001 ayuda a que las organizaciones demuestren que satisfacen las necesidades de los clientes. Y en el segundo inciso, que por medio de una correcta aplicación del sistema, se puede aspirar a aumentar la satisfacción del cliente.

La norma ISO 9001 esta constituida por una serie de cláusulas obligatorias comúnmente llamadas “*debes*”²³ que están agrupadas en cinco grandes grupos o numerales: *sistemas de gestión de la calidad, responsabilidad de la dirección, gestión de los recursos, realización del producto y medición, análisis y mejora*. Toda organización que desee obtener la certificación ante esta norma debe probar que cumple con cada uno de estos requisitos obligatorios. La naturaleza de cada numeral se explica a continuación:

- a) El requisito “4.0 Sistemas de gestión de la calidad” donde se solicita que la organización determine sus procesos certificables y definan la documentación necesaria para establecer y mantener un sistema de calidad con base en esos procesos.
- b) El requisito “5.0 Responsabilidad de la dirección” que requiere que la alta dirección de la organización establezca los objetivos y la política de calidad, realice revisiones periódicas al sistema y garantice la disponibilidad de recursos.
- c) El numeral “6.0 Gestión de los recursos” requiere que se demuestre que la organización tiene los recursos humanos, de infraestructura y de ambiente de trabajo suficientes y calificados para proporcionar el producto.
- d) El requisito “7.0 Realización del producto” solicita a la organización que se tengan perfectamente establecidos los procesos de realización del producto.
- e) El numeral “8.0 Medición, análisis y mejora” les requiere a las organizaciones que se tengan establecidos mecanismos para demostrar que el producto y el sistema de calidad son conformes con los requisitos del cliente y que existe un compromiso de mejora continua del sistema de calidad.

²¹ En esta norma internacional, el término “producto” se aplica únicamente al producto destinado a un cliente o solicitado por él.

²² Norma ISO 9001, Sección 1.1 “Generalidades”.

²³ Se les denomina “debes” porque la redacción de cada requisito implica alguna obligación de la organización. Por ejemplo: **5.2 Enfoque al cliente** “La alta dirección **debe** asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente”

Como podemos apreciar, la organización de los numerales de la norma ISO 9001 está en concordancia con el modelo de la Figura 2, que previamente se había analizado. Esta organización tiene la finalidad de hacer entendible la norma al agrupar todas las cláusulas obligatorias en cinco grandes grupos consistentes con el modelo.

A lo largo de mi experiencia profesional, como ingeniera de calidad, he podido notar que a pesar de que existe esta agrupación de requisitos, es muy difícil para el personal de las instituciones que empieza a implementar sistemas de gestión de la calidad entender la lógica de esta conformación de procesos y cláusulas. Desde mi punto de vista, esta falta de entendimiento se debe en parte, al desconocimiento del modelo de sistema de gestión de la calidad de la figura 2. Cuando se asocia el modelo a los requisitos es mucho más claro y entendible el enfoque a procesos y el personal de la organización tiene una referencia gráfica de cómo está constituida la norma y cómo deben agruparse los procesos de la organización.

El numeral 8.0 medición, análisis y mejora

La parte 8.0 de la norma ISO 9001 sobre la medición, análisis y mejora es vital para asegurar la eficacia de los sistemas de gestión de la calidad. Una organización necesita poder medir sus productos, procesos y su sistema de calidad para asegurar que tienen la calidad esperada por el cliente, en el caso de los productos y que son eficaces y eficientes para el caso de los procesos y del sistema de calidad.

Las preguntas clave que debe responderse al implementar el sistema de calidad son:

- ¿El producto satisface las necesidades del cliente?
- ¿Los procesos de la organización son eficientes?
- ¿Qué procedimiento se sigue en caso de una reclamación?
- ¿Cómo se trata un producto “no conforme”²⁴?

Las organizaciones requieren contestar estas preguntas para poder demostrar conformidad con la sección 8.0 y así, obtener la certificación.

A lo largo de mi experiencia profesional como coordinador de implementación y como auditor de sistemas de gestión de la calidad me he percatado de que la mayor parte de las organizaciones tienen muchos problemas para demostrar conformidad con los requisitos del numeral 8.0, especialmente con el numeral 8.2.1 referente a la satisfacción del cliente.

Revisemos qué es lo que dice textualmente la norma ISO 9001, en este requisito:

8.2.1 Satisfacción del cliente. Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

Notemos que en este requisito se solicita a las organizaciones que determinen métodos para evaluar la satisfacción del cliente con respecto al producto que se le proporciona. Es decir, toda organización que aspire a obtener la certificación ISO 9001 requiere

²⁴ Para ISO el término “no conforme” significa el incumplimiento con los requisitos

demostrar que evalúa la satisfacción de sus clientes para medir el desempeño de su sistema de calidad y de sus procesos.

Ahora analicemos qué establece la norma ISO 9004²⁵ con respecto a este mismo numeral:

8.2.1.2 Seguimiento y medición de la satisfacción del cliente. El seguimiento y la medición de la satisfacción del cliente se basan en la revisión de la información relacionada con el cliente. La recopilación de dicha información puede ser activa o pasiva. La dirección debería reconocer que hay muchas fuentes de información relativas al cliente, y debería establecer procesos eficaces y eficientes para recopilar, analizar y utilizar esta información para mejorar el desempeño de la organización. La organización debería identificar fuentes de información del cliente y del usuario final disponibles, internas o externas, tanto en forma escrita como verbal.

Los siguientes son ejemplos de información relativa al cliente

- encuestas a los clientes y a los usuarios,
- la retroalimentación sobre todos los aspectos del producto,
- los requisitos del cliente e información contractual,
- las necesidades del mercado,
- los datos de prestación del servicio, y
- la información relativa a la competencia.

La dirección de la organización debería utilizar la medición de la satisfacción del cliente como una herramienta vital. El proceso de la organización para solicitar, medir y seguir la retroalimentación de la satisfacción del cliente debería proporcionar información en forma continua. Este proceso debería considerar la conformidad con los requisitos, el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, así como también el precio y la entrega del producto.

La organización debería establecer y utilizar fuentes de información de satisfacción del cliente y debería cooperar con sus clientes a fin de anticipar necesidades futuras. La organización debería planificar y establecer procesos para escuchar la "voz del cliente" de manera eficaz y eficiente. La planificación de esos procesos debería definir e implementar métodos de recopilación de datos, incluyendo fuentes de información, la frecuencia de recopilación y la revisión del análisis de los datos.

Ejemplos de fuentes de información sobre la satisfacción del cliente incluyen

- quejas del cliente,
- comunicación directa con los clientes,
- cuestionarios y encuestas,
- recolección y análisis de datos subcontratados,
- grupos de discusión (focus group),
- informes de organizaciones de consumidores,

²⁵ Recordemos que la norma ISO 9004 establece las recomendaciones para el establecimiento de sistemas de calidad enfocados a la mejora del desempeño de la organización

Capítulo Primero

Antecedentes

- informes en varios medios, y
- estudios de sector e industria.

En la sección 8.2.1.2 de la norma ISO 9004 se sugiere la utilización de encuestas para obtener información sobre la percepción del cliente. Son muchas las organizaciones que siguen esta recomendación y recurren a este método para demostrar conformidad con el requisito 8.2.1 de la norma ISO 9001 y así poder certificarse. Sin embargo, la mayor parte de las organizaciones realizan las encuestas solo para cumplir con un requisito que se les solicita y no como un método eficaz para obtener información de sus clientes que les permita retroalimentar sus procesos y a su sistema de la calidad y con ello, innovarlos y hacer más competitiva a la organización.

El mal diseño de una encuesta da como resultado un mal análisis y por tanto, la información sobre la percepción del cliente captada es incorrecta. No son pocos los casos donde la misma redacción de las preguntas del cuestionario resulta confusa para el cliente y genera respuestas incorrectas. Esta problemática se magnifica cuando se realiza el análisis de los datos, ya que no se sabe cómo interpretarlos debido a que no se planeo adecuadamente el instrumento. Todas las opiniones de los clientes se pierden y por consiguiente, resulta muy difícil poder determinar qué ajustes se deben realizar a los productos, servicios, procesos o al mismo sistema de calidad.

RESUMEN

A lo largo de este capítulo hemos analizado que la serie de normas ISO 9000 establecen que la razón de ser de las organizaciones son sus clientes. Incluso, la norma ISO 9001, de requisitos, solicita de forma explícita que las organizaciones demuestren que han establecido métodos para evaluar la satisfacción de sus clientes. Sin embargo, las sugerencias que la norma ISO 9004 proporciona son ambiguas y no proveen la ayuda suficiente a las organizaciones para realizar esta evaluación. Debido a este vacío normativo, las organizaciones terminan por establecer métodos de evaluación de satisfacción del cliente que no les son útiles para retroalimentar su sistema de calidad.

Es aquí donde existe una incongruencia muy importante con la serie de normas ISO 9000, porque si la razón de ser de los sistemas de calidad es en gran medida, la satisfacción del cliente y no podemos garantizar que se esté evaluando de forma adecuada esta satisfacción entonces, nuestros sistemas de calidad no están cumpliendo con uno de sus objetivos primordiales.

Con base en lo anteriormente expuesto, puede detectarse un vacío normativo en el tema de medir y dar seguimiento a la satisfacción del cliente. Es de vital importancia que las organizaciones cuenten con una norma ISO adicional y complementaria a la serie ISO 9000 que les indique cómo efectuar la medición y evaluación de la satisfacción de sus clientes para mejorar el desempeño de sus sistemas de gestión de la calidad. Sin embargo, debido a que la mayor parte de las organizaciones recurre a la aplicación de encuestas para conocer la opinión de sus clientes con respecto a los productos y servicios que les proporcionan es muy importante que esta norma complementaria esté basada en encuestas.

Capítulo Primero Antecedentes

La elaboración de esa norma es justo el tema medular de este trabajo de tesis y los objetivos propuestos son los siguientes:

- *Proponer las “Directrices para medir la satisfacción del cliente por medio de encuestas” que apoyen a las organizaciones a cumplir con el requisito 8.2.1 de la norma ISO 9001:2000, para su publicación a nivel internacional.*
- *Proporcionar una guía práctica para la elaboración de Normas bajo los criterios de la Organización Internacional de Normalización (ISO).*

Y la hipótesis propuesta es la siguiente:

Si se realizan las directrices para medir la satisfacción del cliente por medio de encuestas, entonces se tendrá una normatividad para poder medir de forma objetiva la satisfacción del cliente.

En el capítulo segundo de este trabajo de tesis mostraré cómo debe redactarse una norma de tipo “Directriz” y cuál es el proceso que se necesita seguir para ser publicada por la ISO. Posteriormente, presentaré una propuesta de metodología para elaborar encuestas eficaces que proporcionen resultados confiables para medir la satisfacción del cliente. Y finalmente, en el capítulo cuarto, presentaré la propuesta de directrices de gestión de la calidad para medir la satisfacción del cliente. El lector encontrará las conclusiones al final de este trabajo.

CAPÍTULO SEGUNDO

PROCESO PARA PUBLICAR COMO NORMA INTERNACIONAL: UN DOCUMENTO PROPUESTO POR LA UNAM

México es miembro de la ISO desde 1946. En todo este tiempo nuestro país nunca ha propuesto a la ISO la creación de una nueva norma. Se ha tenido participación en las discusiones de normas que otros países proponen y en sus traducciones oficiales al español. Sin embargo, nuestra participación internacional se ha limitado únicamente a estos dos rubros.

A lo largo del desarrollo de esta investigación he podido constatar que un factor que ocasiona esta falta de participación, es el desconocimiento del proceso que debe seguirse para publicar una norma internacional basada en las reglas de la ISO. Existe un grupo muy reducido de personas que conocen este proceso de publicación en nuestro país. Sin embargo, su experiencia no está documentada y es desconocida casi por completo.

En este Capítulo se describe el proceso que debe seguirse para la publicación de una norma internacional basado en las Directivas de la ISO. Asimismo, se revisarán los conceptos asociados a las normas tipo “Directriz”, objeto de este trabajo de tesis. Cabe destacar que no fue necesario utilizar algunos de los conceptos que se explican en este Capítulo, en el desarrollo de las Directrices para medir la satisfacción del cliente. Sin embargo, se han incluido por ser conceptos de referencia para posteriores normas que se propongan a la ISO.

Mucha de la información complementaria que se incluye en este capítulo proviene de entrevistas realizadas al personal del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, quienes en más de diez años han podido vivir muy de cerca el proceso de publicación de normas internacionales y conocen los factores que influyen para la aprobación o no de un documento que se presenta como propuesta de norma internacional a la ISO.

El lector encontrará estos temas muy útiles para comprender la estructura que necesita tener un documento que aspira ser publicado por la ISO.

2. Elaboración del documento normativo

Las normas ISO son desarrolladas de acuerdo a tres principios:

- *Consenso.* Todos los puntos de vista de las partes interesadas son tomados en cuenta: fabricantes, usuarios, grupos de consumidores, laboratorios de prueba, gobiernos, asociaciones de ingenieros y grupos de investigación
- *Necesidades de la Industria.* Proporcionar soluciones globales de normalización para satisfacer a la industria y a sus consumidores en todo el mundo
- *Voluntariado.* Las normas internacionales son adoptadas voluntariamente tomando en cuenta las necesidades específicas de cada lugar

La Organización Internacional de Normalización, ISO, ha desarrollado las “*Directivas ISO/IEC¹, Parte 1 – Procedimientos para los trabajos técnicos*” y las “*Directivas ISO/IEC, Parte 2- Reglas de estructura y redacción de normas internacionales*” con la finalidad de normalizar el proceso tanto de elaboración como de redacción de las normas.

El proceso de publicación de una norma internacional según las reglas de la ISO inicia con la presentación de la propuesta de elaboración, revisión o modificación de la norma en cuestión.

La necesidad de una nueva norma es generalmente expresada por un sector industrial, que comunica esta necesidad al organismo nacional miembro de la ISO, en el caso de México es la Dirección General de Normas. Sin embargo, la detección de la necesidad de una nueva norma puede provenir también de las siguientes instancias:

- Usuarios de las normas
- La Secretaría del Comité Técnico
- Algún Comité o Subcomité Técnico
- Una organización en relación de cooperación con la ISO
- El Consejo de Gestión Técnica o uno de sus grupos de asesores
- El Secretario General².

La propuesta de elaboración, revisión o modificación de la norma debe ser enviada a la Secretaría General de la ISO mediante el formato “nuevo tema de trabajo dentro del campo de actividad del comité técnico o subcomité” y debe ir acompañada de un primer borrador de trabajo para su discusión. El borrador debe estar redactado en el idioma inglés y, de preferencia, con traducción al francés.

Es recomendable que se proponga también a la ISO un jefe de proyecto para que coordine las actividades de normalización internacional.

¹ Siglas de la Comisión Electrotécnica Internacional

² Para una revisión más detallada de estas entidades, se puede consultar las *Directivas ISO/IEC, Parte 1 – Procedimientos para los trabajos técnicos*.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

El proceso de elaboración tiene varias etapas que se analizarán a lo largo de este capítulo con el objeto de entender cómo se estructuraron las Directrices para medir la satisfacción del cliente.

2.1 Planificación de la norma

La fase de planificación de la norma se realiza previamente al envío de la propuesta a la ISO. Esta actividad es efectuada por la instancia o persona que detecta la necesidad de elaboración de una nueva norma.

Para que la propuesta de norma sea aceptada con mayor facilidad por la ISO, necesita tener un marco de referencia muy bien acotado, es decir, debe especificarse el impacto y el alcance del documento de forma clara. Por lo que es muy recomendable que el elaborador del documento³ realice un análisis de todos los documentos publicados por la ISO, similares al que se desea elaborar. Se sugiere revisar aquellas normas que fueron elaboradas por el Comité Técnico y, en su caso, por el Subcomité que revisaría la norma propuesta.

Cuando se trata de normas de tipo “Directriz”, como la que nos ocupa en este trabajo de tesis, se debe hacer un análisis exhaustivo de las normas primarias⁴. Adicionalmente, resulta muy importante también realizar una búsqueda de normas nacionales de algunos otros países que aborden el mismo tema de estudio.

Finalmente, es conveniente hacer un análisis bibliográfico extenso sobre el tema que abordará la norma que se pretende elaborar.

Para el desarrollo de estas Directrices se consultaron las normas primarias: ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004; las normas tipo directriz: ISO 19011 “*Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiental*”, ISO 10006 “*Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos*”, ISO 10002 “*Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones*”, ISO 10013 “*Directrices para la documentación de los sistemas de gestión de la calidad*”, ISO 10017 “*Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma ISO 9001*”, ISO 2859-1 “*Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*” y la norma francesa FD X 50-172 “*Management de la qualité- Enquête de satisfaction des clients*”⁵. La relación completa de la bibliografía consultada para la realización de estas Directrices puede verse en la sección “*Bibliografía*” de este trabajo de tesis.

³ Puede ser un sector industrial, asociación civil o de profesionales, o como en el caso de este trabajo de tesis, una universidad.

⁴ Las normas primarias son aquellas que están relacionadas con el tema a desarrollar en la nueva norma o sirven de apoyo para el Comité Técnico que la revisará .

⁵ Gestión de la calidad-Encuestas de satisfacción del cliente

2.2 Redacción de la norma

2.2.1 Consideraciones generales

El objetivo de un documento publicado por la ISO y la IEC es definir claramente y sin ambigüedades las reglas que faciliten el comercio y la comunicación internacional. Para lograr este objetivo, los documentos deben:

- Ser tan completos como sea necesario, según su alcance
- Ser consistentes, claros y exactos
- Tener en cuenta el estado del arte
- Proporcionar el marco de referencia para futuros desarrollos tecnológicos
- Ser comprensibles para personas calificadas que no hayan participado en su desarrollo
- Tener en cuenta los principios del diseño de documentos de ISO e IEC

Es recomendable que los requisitos o numerales de la norma se expresen en términos del proceso de desarrollo del producto y no en las características descriptivas o de diseño del mismo. Una redacción con base en el proceso de desarrollo del producto permitirá que la norma de directrices sea más clara para el lector ya que estará utilizando implícitamente el enfoque a procesos en el cual están sustentadas las normas ISO 9000.

Es muy importante que se mantenga a lo largo de todo el documento la uniformidad de estructura, estilo y terminología. Es necesario también, que exista consistencia con la serie de normas a las cuales pertenezca el documento que se desarrollará.

Se necesita poner particular atención en los documentos de temas similares ya publicados por la ISO e IEC. Adicionalmente, es aconsejable consultar cómo deben abordarse los siguientes temas antes de la redacción del documento:

- Terminología
- Principios y métodos
- Cantidades, unidades y su simbología
- Abreviación de términos
- Referencias bibliográficas
- Dibujos y diagramas técnicos
- Documentación técnica
- Símbolos y graficas

Además de estos aspectos, existen otros de tipo técnico que pueden consultarse en la Anexo B de las ISO/ IEC Directives, Part 2. En este trabajo de tesis solo se explicarán y tomarán en cuenta los aspectos relacionados a la redacción de los documentos de tipo Directriz.

Existe en español, una fuerte confusión con el uso de los verbos mandatorios de las normas proveniente del idioma inglés. Como regla general, los verbos en normas de tipo “Directriz” deben ser redactados en “presente de indicativo”. Se utilizará “*debería*” (*should*) en vez de “*debe*” (*shall*) usado en las normas de requisitos. La diferencia entre

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

los dos es que con “*debe*” se indica que el requisito se vuelve obligatorio en procesos de auditoría, es decir, la organización necesitará mostrar evidencia de su cumplimiento. Mientras que “*debería*” es solo una recomendación.

Las normas de tipo “Directriz” son normas complementarias y tienen como finalidad apoyar a las organizaciones en la adopción de las normas primarias haciendo más entendibles los requisitos de estas últimas, por lo tanto necesitan redactarse con la conjugación verbal *debería* en vez de *debe*.

2.2.2 Subdivisiones

Cuando se elabora una norma es importante que se prepare para ser publicada en un solo documento. Sólo en casos donde el proceso de desarrollo de la norma es muy extenso, o hay partes del contenido que están ligadas a otros documentos o estas partes hacen referencia a regulaciones, es preferible subdividir la norma.

Si se decide subdividir una norma, se deberá numerar los documentos que la integren de acuerdo con la siguiente tabla:

Termino en inglés	Termino en español	Ejemplo de numeración
Part ⁶	Sección	9999-1
Clause ⁷	Cláusula/Artículo	1
Subclause ⁸	Sub-cláusula	1.1
Subclause	Sub-cláusula	1.1.1
Paragraph	Párrafo	(Sin numeración)
Annex	Anexo	A

Los elementos que juntos formen una norma pueden ser clasificados de dos diferentes formas:

- a) Por su naturaleza normativa o informativa y por su posición dentro de la estructura. Por ejemplo:
 - Elementos informativos preliminares
 - Normatividad general y elementos técnicos
 - Elementos informativos adicionales
- b) Por su presencia requerida u opcional

Un ejemplo del arreglo típico de los elementos de un documento se muestra a continuación en la siguiente tabla:

⁶ Si un documento se publica por secciones individuales, la primer parte debe incluir el prólogo con una explicación de toda la estructura del documento y se debe hacer referencia a las serie de documentos que integran todas las secciones.

⁷ Es el componente básico en la subdivisión del contenido de un documento.

⁸ Es una subdivisión de una Cláusula.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

Tipo de elemento	Arreglo de elementos ⁹ en el documento	Contenido permitido en el documento
Información preliminar	<i>Página de Título</i>	Título
	<i>Tabla de contenido</i>	<i>Ver sección 6.1.2 de las ISO/IEC Directivas, Parte 2</i>
	Prólogo	Texto <i>Notas</i> <i>Notas al pie de página</i>
	<i>Introducción</i>	<i>Texto</i> <i>Figuras</i> <i>Tablas</i> <i>Notas al pie de página</i>
Normas generales	Título	Texto
	Alcance	Texto <i>Figuras</i> <i>Tablas</i> <i>Notas</i> <i>Notas al pie de página</i>
	Normas de referencia	Referencias <i>Notas al pie de página</i>
Normas técnicas	Términos y definiciones Símbolos y abreviaciones ... Anexos normativos	<i>Texto</i> <i>Figuras</i> <i>Tablas</i> <i>Notas</i> <i>Notas al pie de página</i>
Suplementos informativos	Anexos informativos	<i>Texto</i> <i>Figuras</i> <i>Tablas</i> <i>Notas</i> <i>Notas al pie de página</i>
Normas técnicas	Anexos normativos	<i>Texto</i> <i>Figuras</i> <i>Tablas</i> <i>Notas</i> <i>Notas al pie de página</i>
Suplementos informativos	Bibliografía	Referencias <i>Notas al pie de página</i>
	Índices	Ver sección 6.4.3 de las ISO/IEC Directives, part 2

Un documento no necesariamente debe tener todos los elementos señalados en esta tabla, incluso puede contener otros elementos específicos adicionales a los mostrados que sean aprobados por el Comité Técnico correspondiente.

En nuestro caso particular, no fue necesario subdividir la norma de Directrices de satisfacción al cliente, Sin embargo, se ha puesto esta explicación con la finalidad de que se conozcan a fondo el proceso de elaboración de las normas basadas en las reglas de ISO y se fomente el desarrollo de normalización internacional en nuestro país.

⁹ **Negritas**=elemento requerido; Normal o vertical= elemento normativo; *Itálicas*=elemento informativo.

2.2.3 Bosquejo del documento

Existen elementos normativos que cada norma puede incluir para hacer más sencilla su comprensión. Estos elementos son los siguientes:

Página de Título

La página de título necesita contener el título del documento.

La ISO requiere que las normas publicadas por esta organización tengan un título compuesto de elementos separados, cada uno lo más corto posible y que vayan listados del tema general al particular. Usualmente, no necesita contener más de tres elementos:

- a) El *elemento introductorio* (opcional) indicando el campo general de conocimiento al cual pertenece el documento (puede estar basado en el título del comité que lo elaboró)
- b) El *elemento principal* (obligatorio) indicando el principal objeto tratado y su campo general
- c) El *elemento complementario* (opcional) indicando los aspectos particulares del principal objeto tratado. También puede proporcionar información que distinga el documento de otros del mismo tipo.

Siguiendo las reglas anteriormente descritas, el título para la norma de directrices objeto de este trabajo de tesis, quedaría estructurado de la siguiente forma:

“Sistemas de Gestión de la Calidad- Directrices para la medición de la satisfacción del cliente”

Donde:

Sistemas de Gestión de la Calidad es el elemento introductorio y
Directrices para la medición de la satisfacción del cliente es el elemento principal

Tabla de contenido

Este elemento es necesario si se desea hacer el documento fácil de consultar. Las tablas de contenido pueden titularse simplemente como “Contenido” y deben listar las cláusulas y, de ser apropiado, las sub-cláusulas con títulos, anexos, bibliografía, índices, figuras y tablas.

Prólogo

Es necesario que cada documento tenga un prólogo y en este no deben establecerse requisitos, recomendaciones, figuras o tablas. Estos últimos, deben incluirse en el cuerpo del documento.

El prólogo tiene una parte general y una particular. La parte general es redactada y proporcionada por la Secretaría Central de la ISO debido a que por regla general de esta organización, el prólogo de cualquier norma debe proporcionar al lector un breve

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

resumen de la ISO y del comité que preparó el documento. Así como la información relacionada con la aprobación del documento y las convenciones usadas por la ISO.

La parte general del prólogo para las Directrices para la medición de la satisfacción del cliente, podría ser el siguiente:

“ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales son editadas de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 3 de las Directivas ISO/CEI.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los Proyectos de Normas Internacionales aceptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros requeridos para votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta norma internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.”

La parte particular o técnica la proporcionará la secretaría del comité y contiene la declaración de los cambios técnicos de las ediciones previas o la motivación que dio origen a la nueva norma, la indicación de cualquier organización que haya participado en su preparación, la declaratoria de los documentos que han sido cancelados o remplazados por el nuevo y su relación con otras normas.

“La Norma Internacional ISO [número de la norma dado por ISO] ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, Subcomité SC [número del subcomité], [nombre del subcomité].

NOTA: La norma ISO [número de la norma dado por ISO] circuló para su votación como el documento DIS [número de identificación que le asignó el Comité Técnico al documento]”

Introducción

La introducción es un elemento opcional, que en caso de requerirse, proporciona información específica o un comentario sobre el contenido técnico del documento y las razones que motivaron su elaboración.

La introducción solo debe numerarse cuando tenga subdivisiones. En este caso, tiene que ser numerada con el número 0 (cero) y sus sub-cláusulas que se numerarán 0.1, 0.2, etc.

En las Directrices para medir la satisfacción del cliente fue necesario incluir una Introducción, numerada como sub-cláusula 0.1, porque es una norma nueva y era necesario dar un marco de referencia. De igual forma, fue necesario establecer en el documento la relación con las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 a las que impactará. Esta relación se documenta en la sub-cláusula 0.2. Adicionalmente, en la sub-cláusula 0.3, se incluye una sección de Créditos para las organizaciones que participan en la elaboración de la norma.

Alcance

Este elemento debe aparecer al inicio de cada documento y necesita definir sin ambigüedades el objeto y los aspectos a cubrir a lo largo del documento. Además, debe también indicar los límites de su aplicación.

Si el documento se subdivide, puede elaborarse un alcance para cada parte del documento.

El alcance debe frasearse como una declaración de hecho. Pueden utilizarse las siguientes expresiones:

“Esta norma internacional

- *especifica: las dimensiones de ..., el método de ..., la característica de ...*
- *establece: un sistema para ..., los principios generales para ...*
- *proporciona las directrices para ...*
- *define términos para ...”*

Las declaraciones de aplicación de este documento pueden ser introducidas con frases como:

“Esta norma internacional es aplicable a ...”

El fraseo puede ser alterado en función del documento, ya sea para una norma internacional, especificación técnica, reporte técnico o guía.

Tomando como base lo anterior, se ha redactado el siguiente alcance para las Directrices que ocupan este trabajo de tesis:

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

“Estas directrices proveen una guía para el proceso de medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas que se relaciona con los procesos, productos y las actividades asociadas¹⁰ que proporciona una organización. Este proceso incluye las actividades de planificación, ejecución y análisis.

El proceso de medición de la satisfacción del cliente descrito en este documento, se puede utilizar para medir la satisfacción del cliente en un proceso particular del sistema o bien, para medirla en todo el sistema de gestión de calidad de la organización en su conjunto.”

También se incluye en el alcance del documento propuesto, los objetivos que se pretende cubrir al aplicar la norma. A continuación, se presentan parte de esta redacción a manera de ejemplo. El lector encontrará el alcance completo de las Directrices en la sección 1, del Capítulo Cuarto de este trabajo de tesis.

“...Estas directrices también pueden coadyuvar en los siguientes aspectos relacionados con la medición de las encuestas:

- incrementar la satisfacción del cliente al propiciar en la organización una cultura basada en la voz del cliente, abierta a atender sus comentarios o sugerencias, resolver cualquier queja que sea recibida y aumentar las capacidades de la organización al mejorar sus productos y procesos*
- involucrar y comprometer a la alta dirección en la adecuada adquisición y/o desarrollo de recursos, que incluye la formación del personal para realizar las encuestas.*
- proveer de un proceso eficaz y eficiente de planificación, ejecución y análisis de encuestas para medir la satisfacción de los clientes...”*

Normas de Referencia

Este elemento es opcional y su objetivo es proporcionar la lista de documentos de referencia citados, cuya consulta es indispensable para entender el documento. Las normas de referencia se enlistan por su fecha de publicación. Cuando no se haya publicado aún un documento deberá anteponerse la nota “proyecto de norma” seguido del título. Cuando una norma no tenga el año de referencia, puede utilizarse el número de la norma.

En principio, los documentos de referencia pueden ser documentos publicados por ISO, IEC o documentos publicados por otras organizaciones siempre que:

- a) El documento de referencia sea reconocido por el comité de ISO y/o IEC que sea el encargado de revisar el documento
- b) El Comité de ISO o IEC haya obtenido el consentimiento de los autores o de la editorial para utilizar el documento como referencia

¹⁰ Una actividad asociada es aquella proporcionada al cliente conjuntamente con el producto o necesaria para este. Un ejemplo de actividad asociada es el envío de la cotización del producto al cliente. Esta actividad es fundamental para proporcionar al cliente un producto.

Capítulo Segundo
Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

- c) El autor o editorial estén de acuerdo en informar al Comité de ISO o IEC cuando vayan a revisar el documento

El párrafo inicial del apartado de la lista de documentos de referencia puede redactarse de la siguiente forma:

“La siguiente lista de documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Nótese que sólo la versión que aparece citada, es la versión que aplica a este documento.”

La lista de normas de referencia, no debe incluir lo siguiente:

- Documentos cuya publicación no este disponible para consulta
- Documentos que sean citados de forma exclusivamente informativa
- Documentos que hayan servido solo como bibliografía o soporte para preparar la norma.

Estos documentos pueden ser incluidos en la sección de bibliografía.

Las normas de referencia que se utilizaron para la propuesta de Directrices para medir la satisfacción del cliente son:

ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad. Términos de referencia y vocabulario.
ISO 9004:2000 Sistemas de gestión de calidad-Directrices para la mejora del desempeño

Términos y definiciones

Este elemento opcional provee las definiciones necesarias para entender los términos utilizados en el documento. El siguiente párrafo es el ejemplo “tipo” de redacción de este apartado para las normas ISO 9000:

“Los siguientes términos y definiciones son aplicables a este documento: ...”

Cuando se utilicen términos previamente definidos en algunas otras normas, puede utilizarse la siguiente redacción:

“Para los propósitos de este documento, los términos y definiciones proporcionados en ... y los siguientes términos son aplicables:...”

Existen reglas especiales de presentación y nomenclatura de los términos que se pueden consultar en el *Anexo D* de las *ISO/IEC Directives, Part 2*.

Debido a que la norma de Directrices, objeto de este trabajo de tesis, es una norma nueva, ha sido necesario incluir una sección de definiciones relacionadas con el tema de la satisfacción al cliente. Algunos de los términos que se incluyeron son: cliente, cuestionario, producto tangible, producto intangible y prestaciones asociadas, entre otros.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

Requisitos

Cuando la norma que se está elaborando tiene como objeto la certificación de procesos o productos, es necesario incluir en esta sección todas las cláusulas que la organización debe cumplir para obtener la certificación.

Debido a que no todas las normas ISO, son normas de requisitos, este elemento es opcional. Sin embargo, cuando se necesitan, debe contener lo siguiente:

- a) Todas las características relevantes a los aspectos del producto, proceso o servicio que comprende el documento
- b) Los valores límite requeridos de las características cuantificables
- c) Las referencias del método de prueba determinado para verificar los valores de la característica o del método en sí mismo

Si se documenta esta sección, es necesario que se distinga claramente en el documento entre los requisitos, las declaraciones y las recomendaciones.

En este apartado pueden especificarse también las advertencias o instrucciones para la instalación o el uso de productos, cuando se trate de normas de productos.

La norma para medir la satisfacción del cliente, no es una norma de requisitos, por lo que no fue necesario documentar esta sección.

Anexos normativos

Los anexos normativos proporcionan información o documentación adicional a aquella que se mencionan en el cuerpo del documento. La redacción de los anexos normativos necesita ser congruente con el propósito del documento y acorde con su texto.

Anexos informativos

Los anexos informativos tienen como finalidad, proporcionar información adicional para una mejor comprensión del uso del documento y son opcionales. No deben contener requisitos.

Bibliografía

Las referencias a documentos editados por la ISO o IEC se incluyen en la sección "Referencias". El resto de los documentos que puedan consultarse deben ser listados en esta sección, preferentemente en el orden en que han sido citados para asegurar la trazabilidad.

2.3 Revisión del documento

Una vez que se ha redactado el documento es conveniente que algún colega lo revise para que no presente errores técnicos ni de forma.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

La etapa de revisión del documento es muy importante, ya que de una correcta interpretación de los términos técnicos dependerá en gran medida que la traducción a otros idiomas sea sencilla y evite discusiones innecesarias.

2.3.1 Traducción de documentos a idiomas oficiales de ISO

Es una política de esta organización que las reuniones de revisión y aprobación de la norma se realicen también en el idioma inglés. Es por esta razón que esta etapa es muy importante ya que el éxito de la aceptación de la propuesta de norma e incluso su publicación, depende en gran medida de lo acertado de la traducción a la lengua inglesa.

Es recomendable elaborar un cronograma de actividades donde se planifique la traducción. La primera actividad de esta fase puede ser la búsqueda de los términos técnicos en el idioma inglés que vayan a utilizarse a lo largo del documento, seguida de la búsqueda de la terminología en inglés que debe utilizarse para redactar la norma¹¹ (tipos de verbos, abreviaciones, etc.). La tercera fase sería la redacción de la norma y, finalmente, habría que realizar una revisión técnica.

2.3.2 Proceso de presentación y aprobación de un documento ante el comité técnico de normalización nacional

Para proponer un documento como norma internacional, la ISO requiere que la propuesta la realice el organismo nacional miembro de ISO. En nuestro país, este organismo es la Dirección General de Normas, a la que en lo sucesivo denominaremos por su sigla: “DGN”.

Cualquier documento que aspire a convertirse en una norma internacional de sistemas de gestión de la calidad debe enviarse a la DGN, instancia que lo turnará al comité técnico de normalización nacional IMNC/CTNN 9 para su revisión y análisis.

La propuesta necesita ser enviada en los idiomas español e inglés por alguna industria, universidad, asociación gremial o usuario de la serie de normas ISO 9000. Adicionalmente, tiene que ir acompañada del documento “*Form 4 (ISO): new work item proposal*”, que debe ser llenado por el autor en el idioma inglés. Este formulario puede obtenerse únicamente a solicitud expresa en la Secretaría del Comité¹².

La participación dentro del comité IMNC/CTNN 9 es restringida, por lo que si el autor del documento desea participar en las discusiones de análisis debe previamente solicitar a la secretaria del Comité estar presente en las reuniones.

La aprobación del documento se realiza por medio de una votación de mayoría simple. Esta votación y sus comentarios se registran en la *Form 4* de ISO.

Una vez aprobado el documento por parte del comité técnico de normalización, es enviado a la DGN para que esta instancia lo envíe a la secretaría técnica del comité

¹¹ Consultar el documento ISO/IEC Directives, Part 2

¹² Actualmente la Secretaría del Comité IMNC/CTNN 9 se encuentra ubicada en las oficinas de la Coordinación de Normalización del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (www.imnc.org.mx)

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

técnico TC176 de “*Gestión y Aseguramiento de la Calidad*”¹³ como una propuesta de “proyecto de norma”.

2.4 Publicación de la norma por la Organización Internacional de Normalización

Todos los proyectos¹⁴ de norma, ya sea de normas nuevas, modificaciones o revisiones, deben pasar por las siguientes fases:

Fase del proyecto	Nombre del documento	Abreviatura del documento ¹⁵
Fase preliminar	Elemento de trabajo preliminar	PWI
Fase de propuesta	Propuesta de nuevo tema de trabajo	NP
Fase preparatoria	Borrador(es) de trabajo ¹⁶	WD
Fase de comité	Borrador(es) de comité	CD
Fase de encuesta	Borrador de encuesta ¹⁷	ISO/DIS
Fase de aprobación	Anteproyecto final de norma internacional ¹⁸	FDIS
Fase de publicación	Norma Internacional	ISO, IEC o ISO/IEC.

Cuando el proyecto de norma es enviado al comité técnico TC176 recibe el nombre de “elemento de trabajo preliminar”. Una vez recibido, el comité técnico debe establecer, para el elemento de trabajo preliminar, un programa de trabajo y las fechas objetivo para cada fase o etapa. La siguiente es una guía de los tiempos que puede tomarse cada una de las fases:

- finalización del primer borrador de trabajo (en caso de que el autor de la nueva propuesta solo haya redactado las líneas generales del documento de trabajo), 6 meses
- circulación del borrador de comité, 12 meses
- circulación del borrador de encuesta, 24 meses
- circulación del borrador final de norma internacional (previo acuerdo con la oficina del Secretario General), 33 meses
- publicación de la norma internacional (previo acuerdo con la oficina del Secretario General), 36 meses

Teniendo en cuenta la necesidad de producir normas internacionales rápidamente, los plazos de desarrollo necesitan ser lo más ajustados posibles y se deben comunicar a la oficina del Secretario General, desde donde se distribuirá la información a los organismos nacionales. Tendrán prioridad aquellos proyectos que tengan un efecto considerable en el mercado internacional y cuya relevancia internacional sea reconocida por el consejo de gestión técnica de ISO.

¹³ Quality management and quality assurance

¹⁴ Un proyecto puede a su vez subdividirse.

¹⁵ Las abreviaturas son las siglas del nombre de los documentos de ISO en inglés.

¹⁶ Esta fase puede suprimirse en caso de que se efectúe un “procedimiento rápido”, tal y como se indica en el anexo F de las Directivas, Parte 1.

¹⁷ Borrador de norma internacional en ISO.

¹⁸ Se puede suprimir, según el apartado 2.6.4 de las Directivas, Parte 1

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

La secretaría del comité técnico o subcomité es la responsable de la gestión de todos los proyectos incluidos en los programas de trabajo y del seguimiento del progreso de los trabajos en relación con las fechas objetivo. Si no se cumple con las fechas objetivo y el trabajo no cuenta con el apoyo suficiente, el comité responsable podrá cancelar el proyecto de trabajo.

Fase preliminar

Los comités técnicos o subcomités pueden introducir en sus programas de trabajo, por una mayoría simple de los votos de sus miembros, elementos de trabajos preliminares, que no estén todavía lo suficientemente maduros como para que progresen a una fase más avanzada.

Durante la fase preliminar también puede elaborarse la propuesta de nuevo elemento de trabajo y desarrollarse el borrador inicial.

Antes de progresar a la fase preparatoria, todos los nuevos elementos de trabajo deben someterse a aprobación.

Fase de propuesta

Existen varias instancias que pueden presentar una propuesta de nuevo elemento de trabajo ante la ISO. Esta propuesta necesita presentarse en un formulario apropiado y debe estar muy bien justificada. El autor de la propuesta debe tratar de proporcionar un borrador del trabajo para su discusión y nominar a un jefe de proyecto.

Los votos para las decisiones en torno a las propuestas de nuevos elementos de trabajo pueden enviarse por correspondencia o pueden darse en una reunión del comité técnico o subcomité.

Una vez aceptada una propuesta de nuevo elemento de trabajo debe registrarse dentro del programa de trabajo del comité técnico o subcomité correspondiente y debe quedar registrada en la oficina del Secretario General.

La fase de propuesta termina una vez incluido el proyecto en el programa de trabajo.

Fase preparatoria

La fase preparatoria cubre la elaboración de un borrador de trabajo (WD) conforme las Directives, Part 2. Al aceptarse el nuevo proyecto, el jefe del proyecto trabajará junto a los expertos nombrados por los miembros.

La fase preparatoria concluye en el momento en el que un borrador de trabajo está disponible para su circulación a los miembros del comité técnico o subcomité como primer borrador del comité (CD) y es registrado por la oficina del Secretario General.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

Fase del comité

La fase del comité es la fase principal de todo el proceso. En esta etapa se toman en consideración los comentarios de los organismos nacionales, con vistas a alcanzar un consenso en relación con el contenido técnico. Los organismos nacionales estudiarán detenidamente los textos de los borradores de comité y enviarán sus comentarios.

En cuanto esté disponible, el primer borrador del comité debe circularse a todos los miembros del comité técnico o subcomité para su consideración, indicando claramente la fecha límite para el envío de respuesta.

Los organismos nacionales disponen de tres meses para enviar sus comentarios al primer borrador del comité.

Si en las dos semanas posteriores a la fecha de envío, dos o más miembros se muestran en desacuerdo con la propuesta de la secretaría, el borrador enviado se discutirá en una reunión. Si durante la reunión, no se alcanzase ningún acuerdo, se deberá integrar al borrador todas las decisiones acordadas para que la Secretaría del Comité lo distribuya nuevamente. Los organismos nacionales dispondrán de tres meses para enviar sus comentarios a este nuevo borrador.

Cuando se alcance el consenso en el Comité Técnico o Subcomité, la Secretaría debe enviar la versión final del borrador en formato electrónico para su distribución a los miembros nacionales para encuesta y a la oficina del Secretario General en los cuatro meses posteriores.

La fase del comité concluye cuando se han resuelto todos los asuntos técnicos, se ha aceptado que circule un borrador de encuesta y se ha registrado en la Oficina del Secretario General. Si los asuntos técnicos no se pueden resolver en su totalidad dentro de los tiempos apropiados, los comités técnicos y subcomités pueden considerar la publicación de un documento intermedio, como una especificación técnica, mientras se alcanza un acuerdo para publicarlo como norma internacional.

Fase de encuesta

En la fase de encuesta, la oficina del Secretario General tiene un plazo máximo cuatro semanas para circular el borrador de encuesta a todos los organismos nacionales, que tendrán a su vez, un plazo de cinco meses para votar.

En los cuatro meses previos al final del periodo de voto, el Secretario General debe enviar al presidente y al secretario del comité técnico o subcomité los resultados de voto junto con los comentarios recibidos para realizar las siguientes acciones sin demora:

- Aprobar un borrador de encuesta si una mayoría de dos tercios de los votos emitidos por los miembros del comité técnico o subcomité están a favor y no más de la cuarta parte del total de votos es negativo. Las abstenciones no se incluyen en el cómputo de votos, ni tampoco los votos negativos que no vayan acompañados de razones técnicas.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

- Una vez que el presidente haya decidido proceder con la fase de aprobación o con la de publicación, la Secretaría del Comité debe preparar un texto final en los cuatro meses siguientes al final del periodo de voto, con la ayuda del comité de redacción y enviarlo a la oficina del Secretario General para la elaboración y circulación del borrador final de norma internacional.

La fase de encuesta concluye con el registro del texto como borrador final de norma internacional.

Fase de aprobación

En la fase de aprobación, el borrador final de la norma internacional (FDIS) debe ser distribuido por la oficina del Secretario General a todos los miembros nacionales para que lo voten en un periodo de dos meses.

Si un organismo nacional considera que un borrador final de norma internacional es inaceptable, debe votar negativamente y especificar las razones técnicas. Dicho organismo no debe en ningún caso emitir un voto afirmativo con la condición de que se acepten sus propuestas.

Si una mayoría de dos tercios de los votos emitidos por los miembros del comité técnico están a favor, y no más de la cuarta parte de votos emitidos es negativo se considerará como aprobado el borrador final de norma internacional. Las abstenciones no se incluyen en el cómputo final de votos.

En los dos meses siguientes, la oficina del Secretario General debe circular a todos los organismos nacionales un informe en el que figure el resultado del voto y donde se indique la votación de cada organismo nacional.

Una vez aprobado el borrador final se procede a la fase de publicación.

Si el borrador de la norma no es aprobado, el documento debe devolverse al comité técnico para su reconsideración en virtud de las razones técnicas que justifiquen los votos negativos.

La fase de aprobación concluye con la circulación del informe del voto en el que se indica que el FDIS ha sido aprobado para su publicación de norma internacional, como especificación técnica o que se ha devuelto el documento al Comité.

Fase de publicación

En dos meses, la oficina del Secretario General debe corregir cualquier error indicado por la Secretaría del Comité Técnico e imprimir y distribuir la norma.

La fase de publicación concluye con la publicación de la norma.

Revisiones

La mayoría de las normas requieren de una revisión periódica. Son varios los factores que influyen en esta revisión: evolución tecnológica, nuevos métodos y materiales, nuevos parámetros de calidad y requerimientos de seguridad, entre otros. Con la finalidad de tomar en cuenta estos factores, la ISO ha establecido como regla general que todas las normas sean revisadas en intervalos periódicos que no excedan los cinco años.

2.5 Publicación de la norma por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación

En Mexico, como lo estipula la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se han creado organismos nacionales de normalización, conocidos como Comités Técnicos de Normalización Nacional (CTNN) para elaborar y publicar normas mexicanas. La Dirección General de Normas (DGN) es la instancia que se encarga de registrar y regular las actividades de cada CTNN. El primero de marzo de 1994 el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (IMNC) obtuvo el registro No. 002 de la DGN para conformar el Comité Técnico IMNC/CTNN 9 de Gestión de la Calidad. Por tal motivo, toda propuesta de norma a nivel nacional que se desee elaborar y publicar en el ámbito de la gestión de la calidad tiene que ser remitida a este comité para su análisis, discusión y, en su caso, aprobación.

Para gestionar de una manera más eficiente el proceso de elaboración y publicación de normas de gestión de la calidad, el IMNC elaboró el documento “Directivas del IMNC-Parte 1¹⁹” donde se escriben todas las etapas a seguir para la publicación de las normas mexicanas de este ámbito. Una observación importante es que estas Directivas están basadas en dos documentos: la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y las propias Directivas de ISO Parte 1. Por lo que el proceso que se describió en la sección 2.4 “Publicación de la norma por la Organización Internacional de Normalización” de este Capítulo de tesis es muy similar al que se sigue a nivel nacional

Existen solo dos diferencias en el proceso de publicación de una norma nacional de sistemas de la calidad con respecto al proceso internacional que ya se describió en la sección 2.4. La primera es que si el comité considera que el proyecto de norma es importante para algún sector industrial del país procede a solicitar su registro en el Plan Nacional de Normalización, porque es un requisito de la Ley Federal de Metrología y Normalización que todos los proyectos de normas nacionales que sean analizados y discutidos se encuentren registrados en el Plan.

La otra diferencia importante está relacionada con las responsabilidades de cada una de las instancias que intervienen en el proceso de publicación. La figura del Comité Técnico TC176 de la ISO tendría su equivalente a nivel nacional en el Comité Técnico IMNC/CTNN 9 y la figura de la Secretaría General correspondería a la Dirección General de Normas.

¹⁹ Las Directivas del IMNC- Parte 1 puede solicitarse al área de normalización del IMNC para su consulta.

Capítulo Segundo

Proceso para publicar como norma internacional: un documento propuesto por la UNAM

Ahora bien, las reglas de redacción y estructuración de las normas mexicanas están especificadas en el documento NMX-Z-013/1-1977 “Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas” que esta basado en las Directivas de ISO Parte 2 que se describieron en la sección 2.2 “Redacción de la norma” de este Capítulo. Una observación importante es que las normas ISO se revisan y actualizan cada cinco años, mientras que la norma NMX-Z-013/1-1997 no ha sido revisada desde su publicación en 1977.

Cabe hacer mención que las Directrices para medir la satisfacción del cliente propuestas en este trabajo de tesis seguirán únicamente el proceso de publicación a nivel internacional, debido a que la norma origen donde se detectó el vacío normativo es la norma internacional ISO 9001 que México adoptó como norma mexicana. Es importante que el vacío normativo se corrija desde la ISO y no sólo a nivel nacional porque existen varias traducciones oficiales de la norma ISO 9001 al español y las organizaciones pueden seguir cualquiera, si el vacío normativo se corrige sólo para la norma mexicana se correría el riesgo de que muchas organizaciones, aún en nuestro país, no subsanaran el problema.

RESUMEN

Como hemos podido apreciar a lo largo de este Capítulo, las normas de la ISO siguen reglas de redacción y sintaxis muy particulares con la finalidad hacerlas entendibles para todos los usuarios que las consulten. Es muy importante, cuando se redacta un documento, que estas reglas se respeten no solo para asegurar su entendimiento por parte del Comité Técnico, sino también para facilitar su traducción a los idiomas oficiales de la ISO.

Por otra parte, entender el proceso de publicación de normas internacionales es muy importante, ya que como no existe experiencia previa en nuestro país de este proceso, pueden cometerse omisiones al planificar las actividades y tiempos de respuesta de cada etapa.

Finalmente, me gustaría destacar la necesidad de difundir el proceso de publicación y las reglas de redacción de la ISO entre los sectores académicos e industriales relacionados con la implementación de sistemas de gestión de la calidad para impulsar el desarrollo de normalización internacional en nuestro país.

CAPÍTULO TERCERO

METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

La norma ISO 9001 requiere a las organizaciones que buscan certificarse o que ya están certificadas que evalúen la satisfacción de sus clientes con objeto de mejorar los productos, los procesos y el sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la percepción de los clientes.

Sin embargo, la ISO no ha elaborado una norma que provea a las organizaciones de algún método objetivos para diseñar, implementar y analizar las encuestas para medir la satisfacción del cliente. Esta falta de normatividad ha ocasionado que muchas organizaciones transcriban encuestas utilizadas por otros o adopten otras propuestas en diversas bibliografías que no son necesariamente acertadas para obtener esa medición de la satisfacción sus clientes.

A lo largo de mi experiencia profesional como auditor de sistemas de gestión de la calidad me he podido percatar, durante los procesos de auditoría, que las organizaciones emplean una gran cantidad de recursos en la aplicación de encuestas para conocer la percepción de sus clientes con respecto a los productos y servicios que les proporcionan. Sin embargo, estos recursos se diluyen en cuestionarios mal diseñados, con preguntas confusas que los clientes no entienden; malos diseños de muestra que no garantizan que sea representativa de toda la población de los clientes; análisis de datos incorrectos por las escalas de calificación utilizadas en las preguntas; entre otros factores. Esto da como resultado que se obtengan encuestas que no proporcionan información confiable a la alta dirección para retroalimentar el sistema de gestión de la calidad y, en muchos casos, son desestimadas para la toma de decisiones de la organización.

El objetivo principal de este trabajo de tesis es subsanar el problema que representa para las organizaciones medir de forma veraz la satisfacción de sus clientes. Para ello se propone la norma de Directrices para medir la satisfacción del cliente utilizando encuestas.

A lo largo de este Capítulo se revisará cómo diseñar, implementar y evaluar encuestas de opinión para medir la satisfacción del cliente de forma confiable. Es importante aclarar, que sólo una parte de esta información se ha incluido en la propuesta de Directrices para medir la satisfacción del cliente, objeto del Capítulo Cuarto de esta tesis. Esto se debe a que la propuesta de Directrices para medir la satisfacción del cliente descrita en ese apartado debe seguir las Directivas Parte 1 y 2 de la ISO y, esta organización, solicita que las normas contengan únicamente los requisitos que deben cubrirse y no la forma de cómo realizarse. Es decir, de forma más coloquial, las normas de la ISO deben contener los “qué” y no los “cómo”.

El lector encontrará de gran utilidad todos los conceptos descritos en esta sección para tener más claridad sobre el alcance de la propuesta de Directrices que se revisará en el siguiente Capítulo. Vale la pena puntualizar que en el ámbito de la normalización estos

Capítulo Tercero

Metodología para la realización de encuestas

conceptos son prácticamente desconocidos por no estar directamente relacionados con la gestión de la calidad, sino más bien, con las ciencias sociales. Muchas áreas de las ciencias sociales como la sociología, administración o la pedagogía utilizan la aplicación de encuestas como un método efectivo de investigación. Sin embargo, la investigación por encuestas se ha utilizado muy poco en la ingeniería, dadas las características de investigación de las ciencias exactas. Su uso, en nuestra área, se ha restringido más bien, a su aplicación en mercadotecnia.

Finalmente, me gustaría agregar que después de un arduo análisis de varias metodologías, la descrita en este Capítulo fue la que se encontró más apropiada para evaluar la satisfacción del cliente. La metodología aquí propuesta ha sido ya probada en varias instituciones con buenos resultados.

Para facilitar el entendimiento del proceso de medición de la satisfacción del cliente se ha incluido un apéndice de muestreo y estimación al final de este trabajo de tesis.

3. Las encuestas por Muestreo

3.1 Antecedentes históricos

La técnica de recopilar información por medio del contacto directo con los individuos tiene una larga historia. Los antiguos imperios de Egipto y Roma utilizaban censos periódicos para fijar tasas de impuesto, conscripción militar y adoptar otras medidas administrativas. Sin embargo, no fue sino hasta el siglo XVIII cuando se aplicó la encuesta a gran escala y en forma organizada para estudiar problemas sociales. El reformador británico John Howard fue un pionero con su detallado estudio acerca de las condiciones carcelarias (sanidad, ventilación, parásitos y ratas) y los efectos que producían en la salud de los presos. Inició su primer estudio en Inglaterra en 1770, el que se extendió posteriormente a otros países.

Frederic Le Play, economista francés del siglo XIX, utilizó la encuesta como instrumento de una planificación social racional. Sus esfuerzos por cotejar las respuestas de los cuestionarios con la información obtenida de fuentes independientes, tales como la observación directa e informes con otros entrevistados, fueron muy sofisticados para su época. Pero la encuesta extensa y de propósitos múltiples que conocemos en la actualidad se origina directamente con el estadístico inglés Charles Booth.

Charles Booth emprendió en 1887 un estudio masivo sobre la pobreza cuyos resultados se documentaron en los diecisiete volúmenes de *Life and Labor of the People of London*, cuyo último volumen se publicó en 1897. Al igual que Le Play, Booth encontró una motivación personal en la miseria humana de los tugurios y estimó que la primera fase para producir un cambio era recoger información precisa y completa sobre el problema.

Las encuestas, como otra clase de investigaciones sociales, tuvieron un importante avance en el siglo XX. Uno de los más importantes fue la vinculación del muestreo aleatorio con las técnicas de entrevistas controladas.

Las principales contribuciones en el campo de las entrevistas controladas fueron hechas por varios grupos pertenecientes al gobierno de los Estados Unidos de América. Renis Likert y sus colegas de la *Division of Program Surveys* del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, aplicaron métodos de muestreo en el área del estudio de actitudes y comportamiento humano. A fines de la Segunda Guerra Mundial se retiraron del departamento para formar el *Survey Research Center* en la Universidad de Michigan. La *Research Division of the Works Progress Administration* experimentó con el muestreo aleatorio en la medición del desempleo durante los últimos años de la década de los 30 y su trabajo condujo finalmente al establecimiento del *Current Population Survey* en 1947. En el *U.S. Bureau of the Census*, Morris H. Hansen, William N. Hurwitz y numerosos colegas fueron autores de importantes adelantos en la metodología. Otro desarrollo crítico, particularmente inspirado por Paul Lazarsfeld, de la Universidad de Columbia, fue realizado para que las encuestas avanzaran de la etapa de descripción pura hacia la explicación causal y la comprobación de hipótesis teóricas. Lazarsfeld contribuyó en gran medida también al establecimiento del *Bureau of Applied Social Research* en la Universidad de Columbia.

Hoy en día existen numerosas organizaciones encuestadoras importantes. En los Estados Unidos Mexicanos, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) juega un papel clave al realizar las principales encuestas del país.

De forma más particular, las encuestas juegan un papel muy importante en las organizaciones certificadas ISO 9000. Como revisamos en el Capítulo Primero de este trabajo, las encuestas son el principal método que las organizaciones utilizan para demostrar que miden la satisfacción sus clientes durante los procesos de certificación. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones realizan estas encuestas más de forma empírica, que científica. Es decir, no utilizan ningún método sistematizado o proceso, y lo que es peor, muchas veces sólo copian las encuestas de alguna otra organización. La necesidad de proveer a las organizaciones de una norma que los apoye en la medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas es imperativa. Con este documento normativo, las organizaciones pudrían efectuar la medición de forma eficaz.

En las siguientes secciones de este Capítulo, describiré un método para planear, realizar y medir la satisfacción del cliente basado en encuestas. El lector podrá encontrar diferentes métodos para realizar encuestas. Sin embargo, ninguno de ellos esta enfocado a la medición de la satisfacción del cliente para organizaciones certificadas ISO 9000.

3.2 Etapas típicas en la encuesta por muestreo

Las encuestas por muestreo tradicionalmente implican siete etapas: planeación de la encuesta, diseño de la muestra, muestreo, diseño del cuestionario, trabajo de campo, edición y codificación y análisis. Estas etapas, son interdependientes y tienen un comportamiento sistémico, en el sentido de que cada etapa afecta a las otras y a su vez es afectada por éstas. A continuación se presentan de forma esquemática éstas etapas.

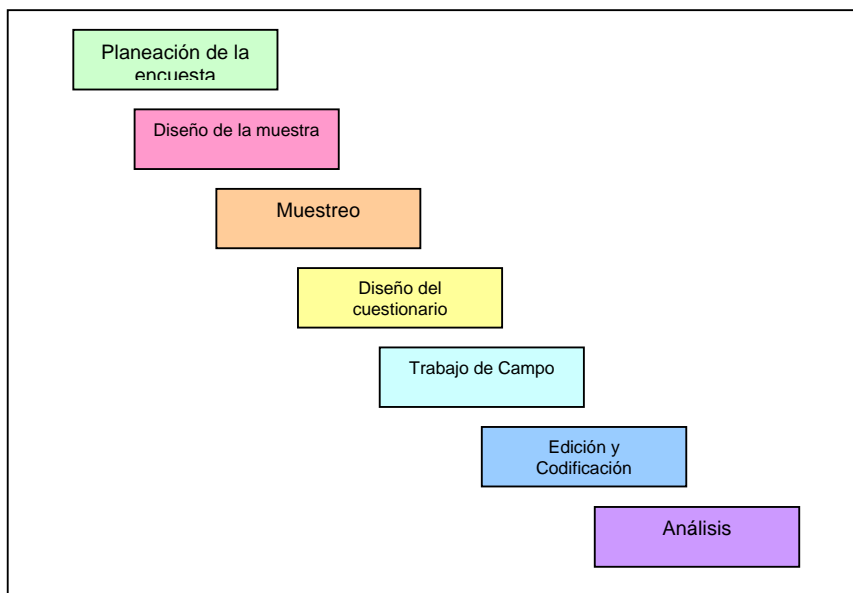


Figura 1. Etapas del proceso de realización de encuestas por muestreo

Veamos a continuación como se desarrolla cada una de estas etapas para realizar una encuesta eficaz y eficiente

3.2.1 Planeación de la encuesta

El proceso de planeación se inicia tomado en cuenta las consideraciones finales de la encuesta, es decir, teniendo un claro panorama de la información que se requiere obtener al final de la encuesta y sus posibles usos.

Es aconsejable que el proceso de planeación incluya las etapas correspondientes sobre cómo debe realizarse:

- El análisis de los datos y las posibles tabulaciones de éstos
- Los posibles códigos que producirán las variables que se medirán
- Un estimado de la población que debe cubrir la muestra
- Si se necesitarán encuestadores para manejar el cuestionario dentro de la muestra proyectada
- La persona que coordinará el estudio.

Algunas de las omisiones más comunes en la etapa de planeación son las siguientes:

- Determinación del costo total de las entrevistas, la codificación, el procesamiento de los datos y el análisis
- Carencia de un plan de muestreo
- Falta de especificación de la población

Para evitar estos errores se necesita prestar atención a los siguientes puntos básicos:

Los objetivos del estudio. Lo primero que debe distinguirse al planear una encuesta para medir la satisfacción del cliente es el objetivo de la misma. Esta clase de encuesta debe enfocarse a medir los productos¹, los procesos y el sistema de gestión de la calidad. Sin embargo, el grado de profundidad de esta medición debe estar determinado por las necesidades de cada organización. Es decir, se debe determinar en cuáles factores se debe poner mayor énfasis al realizar el cuestionario. Por ejemplo, si a la organización le interesa saber sobre el grado de aceptación de algún producto en particular, puede hacer preguntas orientadas a obtener información de su producto con respecto al de un competidor a un producto previo elaborado por la misma organización o puede preguntar sobre la opinión del cliente una vez que ha usado el producto. Existen otros factores un poco más complicados de medir en una encuesta, por ejemplo, el impacto que ha tenido la certificación ISO 9001 en la opinión de los clientes. En este caso deben realizarse preguntas que abarquen todos los procesos del sistema de calidad con los que el cliente tenga contacto, como pueden ser ventas, facturación, entrega, atención a clientes, entre otros.

Información de entrada para la alta dirección. No debe perderse de vista durante la planeación que el método de encuestas puede no ser el adecuado para todas las investigaciones. Los datos obtenidos de la realización de encuestas para medir la satisfacción del cliente, deben proveer información a la alta dirección para la adopción de políticas concretas y para la toma de decisiones que afecten al sistema de calidad. Esta consideración es vital en la planificación de encuestas porque no debe perderse de

¹ Recordemos que los productos pueden ser tangibles o intangibles y que “el servicio” está definido por la ISO como un producto intangible.

vista que el requisito 8.2.1 de la norma ISO 9001 pide que la medición de la satisfacción del cliente sea un elemento de toma de decisiones para la alta dirección.

Las variables a medir. Algunas variables como la edad, el sexo y el nivel de educación son relativamente concretas y presentan pocos problemas de definición. Otras, como calidad, satisfacción, servicio, son muy generales y difíciles de medir en encuestas. Para medir estas últimas, es aconsejable utilizar varias preguntas con diferentes orientaciones, aunque no debe abusarse del número de preguntas que se utilice para medir cada concepto. En el Capítulo Cuarto, sección 5.1.6.1, se presenta la “tabla de especificaciones”, que es un modelo que permite clasificar las preguntas del cuestionario por cada proceso del enfoque a procesos utilizado en las normas ISO 9000:2000. El uso de la tabla de especificaciones facilita considerablemente la planificación del cuestionario y simplifica la obtención de resultados de la encuesta.

La población objetivo de la muestra. Los resultados de una encuesta por muestreo se referirán sólo a la población de la cual se seleccionó la muestra. En el apéndice de muestreo y estimación “A” de este trabajo de tesis se explica cómo puede elegirse una parte de la población para que represente el total.

El primer paso para definir una población objetivo es especificar el área geográfica o los límites físicos que cubrirá el estudio. Posteriormente, se necesita definir la población o poblaciones que se estudiarán dentro de esos límites. Esto no significa que se necesite especificar cada persona que será entrevistada, sino más bien, se debe tener claridad de los grupos sobre los cuales se generalizará.

Puede darse el caso de organizaciones que deseen realizar el estudio a todos sus clientes, para lo cual no se necesitaría determinar una muestra de la población. Cabe destacar que si el número de encuestas que se desea realizar es menor o igual a treinta, se deben utilizar métodos de estadística no paramétrica².

Los entrevistados. Es necesario determinar a quiénes se entrevistará de acuerdo a varias consideraciones: la población objetivo, la naturaleza de la información deseada y la disponibilidad. Los métodos de muestreo probabilístico que se revisan en el Apéndice A, proporcionan una base para determinar la muestra de entrevistados que representen el total de la población.

El diseño total del estudio. El diseño exacto del estudio debe emanar de los objetivos de éste o de un compromiso entre dichos objetivos y las limitaciones, tales como el tiempo y el costo. Un elemento esencial para la planeación es comprobar si la encuesta requerirá recopilación de la información en uno o más de un punto cronológico. En las encuestas para medir la satisfacción del cliente este elemento es fundamental debido a

² Cabe recordar que la estadística no paramétrica es aquella que se utiliza cuando se tienen sistemas de ecuaciones no lineales o estocásticas. La mayor parte de la estadística que se nos enseña en la Universidad, es estadística paramétrica que puede utilizarse cuando se tienen condiciones ideales. Sin embargo, muchos sistemas tienen comportamientos no ideales o sus condiciones iniciales tienen alta variabilidad. Cuando se tienen este tipo de casos, debe utilizarse estadística no paramétrica. Adicionalmente, se ha demostrado en algunas investigaciones que muchos métodos estadísticos que se utilizan en estadística paramétrica, pierden confiabilidad cuando tienen pocos datos que los alimentan. La curva de distribución normal por ejemplo, se vuelve imprecisa si tiene menos de treinta datos que cuantificar.

que en muchas ocasiones se necesita aplicar una encuesta en varios momentos a lo largo del año, por lo que es necesario determinar si se entrevistará a los mismos clientes o si se utilizará una muestra diferente.

Las necesidades de personal y costo total de la encuesta. Al iniciar el proceso de planeación, es importante considerar cuestiones tan prácticas como el posible costo de la encuesta proyectada y, asimismo, el tiempo y el personal necesarios para llevarla a cabo. Los principales gastos que posiblemente se harán durante la encuesta son los siguientes:

1. Salarios y costos del personal: Dependiendo de los objetivos de la encuesta puede haber necesidades de personal administrativo, de oficina, de campo y consultores.
2. Gastos de viaje y manutención en el campo (si se realizan encuestas electrónicas, estos gastos se reducen significativamente).
3. Servicios: Impresión de cuestionarios e instrucciones, codificación de la información, verificaciones mecánicas, procesamiento de la información y costos de publicación.
4. Equipo y materiales
5. Otros gastos: publicidad del estudio, transporte, alquiler de oficina, etc.

El tiempo de la encuesta. Se debe realizar un cronograma de los tiempos estimados de realización de cada etapa, tomando en cuenta los factores externos que puedan retrasar la realización del estudio.

Es aconsejable que la alta dirección sea consiente de todos los recursos que la encuesta demandará para la organización con la finalidad de planificar anualmente todos los gastos. Una planificación efectiva de todas las actividades de planificación, ejecución y análisis de la encuesta evitara un desperdicio innecesario de recursos.

3.2.2 Diseño de la muestra

El diseño de la muestra es una programación de actividades destinada a recopilar y analizar la información necesaria para satisfacer los objetivos de la encuesta. Es en esta etapa donde se necesita determinar el número de encuestas que van a realizarse para medir el cambio en la percepción de la satisfacción del cliente.

La mayoría de las encuestas por muestreo persiguen un o más de los siguientes objetivos: exploración o aclaración de las dimensiones de un problema; descripción de grupos, sucesos o fenómenos; explicación causal; comprobación de hipótesis; evaluación; proyección o previsión de los acontecimientos futuros y desarrollo de indicadores.

Para el caso particular de este trabajo de tesis abordaremos sólo los casos de la encuesta por muestreo que se utilizan para describir, explicar, evaluar o predecir un cambio. Esto es porque al medir la satisfacción del cliente, lo que se persigue es “evaluar la percepción” que tiene el cliente sobre los productos y/o servicios que se le proporcionan. A esta clase de encuestas se les denomina “diseños para la evaluación del cambio”. A continuación describiré los diseños para la evaluación del cambio más utilizados.

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

Muestras sucesivas. Implican la selección y entrevista de dos o más muestras diferentes de la población en momentos distintos. Por ejemplo, un estudio puede utilizar muestras diferentes de clientes en el DF en 1993, 1995, 1998, 2001 y 2005. Cuando la información ha sido recopilada en distintos puntos cronológicos, se dice que forma una serie cronológica y puede ser utilizada en un análisis de tendencias. Este diseño se puede resumir esquemáticamente de la siguiente manera:

Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4, etc.
Muestra A	Muestra B	Muestra C	Muestra D, etc.

El diseño de muestras sucesivas es muy adecuado cuando el objetivo principal de un estudio es describir los cambios en las actitudes y el comportamiento de una población. Adicionalmente, es recomendable su uso cuando las encuestas se utilizan para llevar a cabo un análisis descriptivo. Por ejemplo, este diseño fue empleado por el *Survey Research Center* en dos extensas y muy conocidas series: el estudio nacional sobre actitudes y comportamiento del consumidor, iniciado en 1946 y los estudios del comportamiento de los electores, iniciados en 1948.

Sin embargo, las muestras sucesivas pueden experimentar también serias limitaciones, especialmente en el análisis, debido a la influencia que ejercen los entrevistadores al recopilar la información. Existe evidencia práctica y experimental que sugiere que las actitudes y las expectativas de los entrevistadores pueden influir sobre los resultados del estudio. En la sección 3.2.5.2 de este Capítulo se explica cómo puede disminuirse esta influencia.

Una segunda limitación del diseño de la muestra sucesiva es su incapacidad para explicar los cambios brutos. Con este tipo de diseño de muestra, es muy difícil determinar las razones por las cuales los clientes cambian su percepción, cuando el cambio se da de forma drástica, ya que no son los mismos individuos para cada muestra. No puede evitarse esta limitación, por lo que este diseño de muestra sólo debe utilizarse cuando no se necesite saber la opinión del mismo cliente.

Estudios de panel. En este estudio la información se recopila en dos o más oportunidades para la misma muestra. La muestra puede estar constituida por individuos, familias, grupos de clientes u otro tipo de unidades, aunque el término panel se refiere generalmente a individuos. En el siguiente diagrama se compara este diseño con el de muestras sucesivas:

	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3
Sucesiva	Muestra A	Muestra B	Muestra <i>n</i>
Panel	Muestra A	Muestra A	Muestra A

Los estudios de panel tienen varias ventajas sobre las muestras sucesivas:

1. La técnica del panel permite calcular el grado del cambio bruto de una población. Esta es una ventaja importante aun en estudios descriptivos, que

tratan de mostrar cuántos individuos entran o salen de una categoría determinada en cierto periodo.

2. La información del panel es especialmente útil para responder a preguntas sobre la dinámica del cambio, como, por ejemplo: ¿Bajo qué condiciones cambia la gente su preferencia por el producto? Factores como el precio, el tamaño, etc. ¿Afectan este cambio?
3. La información sobre las características de los individuos que cambian de percepción y sobre los factores que posiblemente justifican esta fluctuación proporciona predicciones importantes sobre la dinámica del cambio.
4. Agregando algunas nuevas preguntas al cuestionario es posible obtener más información sobre cada entrevistado, que en un estudio de muestras sucesivas.
5. La técnica de panel permite una comprensión más amplia del proceso de cambio, especialmente cuando se controla a los entrevistados durante un periodo relativamente largo. Los estudios sobre cambios en la actitud pueden determinar si los cambios iniciales persisten en los años siguientes, si hay puntos máximos o depresiones en las variables estudiadas y si los individuos que al principio cambiaron vuelven a hacerlo a lo largo del tiempo.
6. El contacto continuo con los entrevistados ayuda a disminuir la suspicacia inicial y las reservas sobre la encuesta.

Diseños combinados. Algunas de las dificultades que presenta el diseño de muestra pueden resolverse mediante la combinación del diseño de muestras sucesivas con la técnica del panel, como se explica a continuación:

El panel con un grupo de control. Una de las desventajas más serias del panel es el efecto de la entrevista inicial sobre las mediciones posteriores del cambio. Una forma de determinar indirectamente si ha existido un efecto condicionante o no, es realizar una segunda (o posterior) entrevista con el panel y con una muestra equivalente que no haya sido entrevistada previamente. Este diseño se resume a continuación:

Tiempo 1	Tiempo 2
Muestra A	Muestra A
	Muestra B

Al comparar el promedio de las respuestas de las Muestras A y B en el Tiempo 2, el investigador puede deducir el grado de los efectos condicionantes producidos por la entrevista en el Tiempo 1 y hacer ajustes apropiados en la interpretación.

3.2.3 Muestreo y estimación

Existen varias normas ISO dedicadas a la estadística, como la norma ISO 10017 de procesos estadísticos. Sin embargo, es conveniente recordar que las normas ISO dedicadas a esta área están enfocadas a evaluar las capacidades de los procesos productivos para el control y el aseguramiento de la calidad. En este sentido, el muestro y las estimaciones utilizados en las encuestas difieren considerablemente de los tipos empleados en estas áreas. Por lo tanto, las normas ISO de procesos estadísticos disponibles actualmente, no son de utilidad para los propósitos de la norma de directrices para medir la satisfacción del cliente propuesta en esta tesis y deben

introducirse los conceptos y métodos necesarios para la elaboración de muestras y estimaciones para encuestas.

Con la finalidad de no romper la secuencia de este Capítulo, al final de este trabajo de tesis, en el Apéndice A, se han incluido todos los conceptos y métodos de muestreo y estimación necesarios para evaluar la satisfacción del cliente.

3.2.4 Diseño del cuestionario

La investigación por encuestas se caracteriza por un desigual desarrollo en sus dos principales campos, el muestreo y el diseño del cuestionario. Mientras que el primero ha avanzado tanto que los análisis de error se ocupan, a menudo, de fracciones o puntos de porcentaje, el diseño del cuestionario y las entrevistas son mucho menos precisos y sistemáticos.

En general, no existen reglas fijas para diseñar un cuestionario. Sin embargo, existen principios sólidos para escribir preguntas, que se han obtenido por medio de experimentos controlados y de experiencia, pero en general, deben ser adaptados a las circunstancias particulares de la encuesta.

3.2.4.1 Objetivos y limitaciones

En el diseño del cuestionario existen dos objetivos básicos: obtener información aplicable a los propósitos de la encuesta y recopilar esta información con el máximo de responsabilidad y validez. Estos objetivos pueden denominarse *aplicabilidad* y *precisión*. Para asegurar la aplicabilidad, el investigador debe tener una clara noción sobre el tipo exacto de información que requiere el estudio. El investigador debe tener, específicamente, una base lógica explícita para cada pregunta del cuestionario, que explique no sólo por qué se formulará la pregunta sino también qué se va a hacer con la información.

Cuando los términos utilizados y la secuencia de las preguntas se diseñan con el objeto de motivar al entrevistado y ayudarlo a que recuerde más fácilmente, se intensifica la precisión. Si el cuestionario es interesante y evita la utilización de preguntas difíciles de contestar, que demandan mucho tiempo, sean embarazosas o impliquen una amenaza personal, la cooperación será mayor y menor la distorsión.

Por último, un requisito obligatorio importante en el diseño de un cuestionario es el respeto a la dignidad y a la privacidad del entrevistado. Esto tiene una relación de precisión, pues una de las principales fuentes de distorsión es la sensación que experimenta el entrevistado en el sentido de que la encuesta ha violado su dignidad.

3.2.4.2 Decisiones estratégicas preliminares

Antes de tratar la redacción de las preguntas, el investigador debe resolver dos cuestiones básicas de estrategia de investigación: si utiliza o no entrevistadores y si se redactarán preguntas abiertas o cerradas. Es difícil llegar a una decisión sobre estos puntos sin considerables preparativos y pruebas preliminares. No obstante, es útil tener un cierto conocimiento de las ventajas y limitaciones de diversas alternativas.

Los cuatro métodos más comunes de recopilación de información en la encuesta por muestreo, incluyen un cuestionario manejado por un encuestador o entrevistador en presencia del entrevistado, la entrevista telefónica, el cuestionario enviado por correo o por e-mail y el cuestionario autoadministrado que se completa en sesiones de grupo, ya sea en una sala o en la oficina. Consideremos primero las ventajas generales del uso de entrevistadores contra un cuestionario en el que no esté presente el entrevistador.

Entrevistadores contra cuestionarios autoadministrados

En la mayoría de las encuestas el hecho de que la información la recoja un entrevistador bien entrenado, ya sea personalmente o por teléfono, tiene grandes ventajas. Al despertar el interés inicial del entrevistado, el entrevistador aumenta las posibilidades de que el individuo participe en el estudio. El porcentaje de terminación de la mayoría de los cuestionarios enviados por correo o e-mail es notoriamente bajo: si se obtienen cifras de 40 a 50% el resultado se considera bueno. Por el contrario, un porcentaje de encuestas completas de 75%, lograda con muy poca frecuencia y en condiciones óptimas con un cuestionario enviado por correo es, a menudo, el nivel mínimo aceptable para las encuestas domiciliarias o entrevistas telefónicas. Las sesiones de grupo por lo común tienen mejores resultados que la encuesta por correo o e-mail y ello nuevamente porque hay alguien presente para generar el ímpetu motivador. Adicionalmente, al crear una atmósfera propicia para la discusión, por lo general el entrevistador aumenta la motivación del entrevistado para que éste proporcione respuestas completas y precisas. Este factor puede llegar a tener una importancia extrema en los estudios que utilizan cuestionarios largos y/o preguntas complejas. Por esta razón, las encuestas por correo o e-mail deben ser, en general, breves y limitarse a preguntas simples y directas. Asimismo, esta ventaja se ve reducida en las entrevistas telefónicas por la falta de contacto personal y por la precisión para que la entrevista sea breve.

La entrevista personal y, en menor grado, la entrevista telefónica permiten mayor flexibilidad que los cuestionarios autoadministrados para formular las preguntas y aclarar las respuestas ambiguas. Cuando el entrevistado no entiende una pregunta, el entrevistador puede repetírsela mientras que con el cuestionario autoadministrado puede, sencillamente, no contestarla. Lo que es más importante, el entrevistador puede mejorar la calidad de la información integrando detalles adicionales si la respuesta es incompleta o inaplicable.

Al contrario del cuestionario autoadministrado la entrevista personal no depende del nivel educacional o de la agudeza visual. Sin embargo, depende mucho de la naturaleza de las preguntas y del nivel del vocabulario empleado. Se puede utilizar el mismo programa si ha sido bien diseñado para entrevistar a los miembros de todos los extractos sociales, aún de lo más aislados. Finalmente, el uso de entrevistadores asegura el control sobre la secuencia de las preguntas y otros aspectos del proceso de recopilación de información. Una de las limitaciones de los cuestionarios autoadministrados es que los entrevistados pueden, y lo hacen, al mirar las preguntas siguientes, saltarse alguna o comparar sus respuestas con las de los otros entrevistados. Esta falta de control es especialmente seria, cuando las respuestas a las preguntas posteriores afectan las anteriores o cuando es esencialmente importante obtener el punto de vista personal del entrevistado. En resumen, por lo general, la entrevista personal es más apropiada que el cuestionario administrado, cuando la encuesta cubre a individuos muy diferentes y con poco interés intrínseco en el tema, cuando hay posibilidades de que el cuestionario sea

largo o las preguntas sean complejas, y cuando el diseño del estudio exija más de una o dos preguntas abiertas. En general, la entrevista telefónica tiene menos ventajas que la entrevista personal en lo que se refiere a estas dimensiones, pero de todas maneras resulta más conveniente que el cuestionario autoadministrado.

Las limitaciones de la entrevista personal son idénticas a las potencialidades del cuestionario autoadministrado. El mayor atractivo de este último es que generalmente es menos costoso que la entrevista personal, y que la entrevista telefónica. En el caso de las entrevistas domiciliarias, el presupuesto de la encuesta debe incluir el pago de los entrevistadores, viajes, viáticos y el costo de la supervisión en el terreno.

La entrevista telefónica

En los años recientes los investigadores de encuestas recurren cada vez con mayor frecuencia a la entrevista telefónica, ya sea como única fuente de observación o como complemento de otros métodos. Este sistema comparte muchas de las ventajas de la entrevista personal y, sin embargo, es considerablemente menos costoso. Otras razones para la creciente popularidad son el aumento de los riesgos y las altas tasas de rechazo que se presentan en algunas zonas céntricas de las ciudades. Algunos entrevistados con aprehensión hacia el entrevistador, estarían mejor dispuestos a hablar con él por teléfono.

No obstante, estas ventajas no deben empañar las limitaciones reales de las encuestas telefónicas. El mayor inconveniente, que tiene implicaciones directas en el diseño del cuestionario, es la dificultad para establecer la misma relación que en la encuesta personal. A través del teléfono, las partes están unidas sólo por la voz y la tecnología y no tienen la oportunidad de comunicarse por medio de expresiones faciales, apariencia y presencia física. También resulta más fácil para el entrevistado dar por terminada la entrevista colgando el teléfono, lo que costaría menos que despachar al entrevistador de su casa. Como resultado de todo esto, el cuestionario utilizado en la entrevista telefónica debe ser, en general más corto y menos exigente que el de la entrevista personal. Otro punto es que existen mayores riesgos en relación a las preguntas delicadas.

El cuestionario por correo o e-mail

La ventaja de los cuestionarios enviados por correo o por e-mail es su bajo costo y la desventaja es la baja tasa de respuesta. Uno de los sistemas más efectivos para encontrar respuesta en los cuestionarios enviados por correo es el sobre que se devuelve, ya franqueado y con la dirección, en lugar del sobre convencional o de no enviar nada. Se ha observado que se obtienen más altas tasas de devolución cuando se envían los cuestionarios por servicios de mensajería que por correo normal.

Cuando se trata de cuestionarios enviados por e-mail, es conveniente enviar recordatorios a los entrevistados por medio de tarjetas o cartas electrónicas, ya que la tasa de respuesta para este método es más baja que para los cuestionarios enviados por correo. La gran ventaja de este método es el bajísimo costo que representa enviar los cuestionarios a direcciones electrónicas. La gran desventaja, es que muchos administradores de correo electrónico como *Outlook* o *Yahoo* poseen programas *anti-spam* que pueden enviar los cuestionarios a las bandejas de basura o *spam* y pueden

nunca ser vistos por el entrevistado. Es aconsejable que cuando se envíen los cuestionarios, exista alguna confirmación de su recepción vía telefónica.

3.2.4.3 Las preguntas del cuestionario

Los tipos de preguntas que estructurarán el cuestionario dependerán de los objetivos del estudio, del tipo de persona entrevistada y, por supuesto, del propósito de la pregunta específica. Las tres posibilidades comunes son: respuesta libre sin clasificación, respuesta libre con alguna clasificación y la respuesta cerrada o estructurada.

En la sección 5.1.9.1 del Cuarto Capítulo de este trabajo de tesis, se detalla con precisión los tipos de preguntas que pueden integrar un cuestionario para una encuesta o entrevista y cómo deben estructurarse dichas preguntas.

Secuencia de las preguntas

El orden de las preguntas en el cuestionario de la encuesta debe tener en cuenta las expectativas, la lógica y las limitaciones tanto del entrevistado como del entrevistador, en caso de que exista esta figura. Las tareas básicas del entrevistador son despertar el interés de la persona entrevistada, mitigar sus sospechas o dudas, ayudarlo a recordar y motivar al individuo para que colabore durante la entrevista. Desde el punto de vista del entrevistador, las preguntas deben surgir en una encuesta clara y ordenada con instrucciones precisas respecto a cómo avanzar sin retroceder hasta una sección anterior o mirar más adelante, en otra página.

La facilidad para dirigir o dominar una situación es doblemente importante cuando se realiza la entrevista en la calle, en presencia de mirones hostiles o en otras condiciones difíciles.

Los aspectos de secuencia de las preguntas que muy posiblemente afectarán el éxito de la entrevista, incluyen preguntas iniciales, el flujo de las preguntas y la ubicación de las preguntas delicadas.

Las preguntas iniciales

Las primeras preguntas deben ser agradables, interesantes y fáciles. No sólo deben estimular el interés del entrevistado sino inspirar confianza en su habilidad para responder. Las preguntas sobre edad, sexo, estado civil y otros temas personales pueden causar un daño definitivo, principalmente porque los entrevistados las encuentran indiscretas o aburridas. Las mejores preguntas iniciales son aquellas más familiares y que estimulan al entrevistado a expresarse en términos positivos, como por ejemplo:

¿Diría que nuestro nuevo producto es mejor en comparación con el de nuestro competidor?

¿Cuáles diría que son las principales diferencias entre el producto actual y el anterior?

El flujo de las preguntas

La secuencia de las preguntas en el contexto de la entrevista necesita armonizar con la lógica del entrevistado y debe ayudarlo a proporcionar la información más exacta posible. Es de especial importancia que el entrevistado vea la relación existente entre una determinada pregunta y el propósito global del estudio.

El orden de las preguntas se puede utilizar para ayudar al individuo a recordar o para introducirlo gradualmente a temas más desagradables o embarazosos.

Ubicación de las preguntas delicadas

Se pueden sugerir tres orientaciones generales para tratar los temas conflictivos. Primero, deben hacerse sólo cuando se ha llegado al punto en que el entrevistado ya ha adquirido confianza y seguridad en el estudio. Este punto puede llegar después de dos o de veinte preguntas –sólo las pruebas premilitares o la experiencia previa pueden sugerir cuándo planearlas-. Segundo, un tema delicado debe estar ubicado en la sección del cuestionario en que tenga mayor significación para el contexto de las demás preguntas, no debe quedar situado en un territorio extraño. Tercero, los temas conflictivos deben ser introducidos gradualmente, por medio del material previo que sea menos comprometido.

3.2.4.4 Diagrama del material del cuestionario

Antes de mecanografiar en forma definitiva o de imprimir el borrador del cuestionario debe prestarse atención específica a su organización física y al diseño. Debe ser atractivo, cómodo para el uso del entrevistado y fácil de identificar, codificar y almacenar. El descuido de estas consideraciones generalmente conduce a cuestionarios demasiado voluminosos o demasiado frágiles, confuso para su lectura y que presentan dificultades para trabajar con ellos durante su codificación. Una razón muy común que se da para la diagramación deficiente es el deseo de colocar todas las preguntas en una sola página, aún reduciendo el tipo de letra a proporciones minúsculas, y los ítems aglomerados.

Identificación

Para evitar confusiones en el trabajo de campo y problemas durante la codificación, cada formulario debe tener un número de identificación. Estos pueden ser asignados desde su elaboración o asignados por cada entrevistador, quién necesita mantener un registro acucioso de sus propios números.

Tamaño

El cuestionario necesita estar bien espaciado entre los temas, pero no debe ser voluminoso.

Es importante tener en cuenta las condiciones en que se utilizará el cuestionario. A menos que existan muy buenas razones para lo contrario, debe utilizarse papel tamaño carta. Los formularios de menor tamaño son susceptibles de extraviarse, mientras que los de mayor tamaño hacen difícil su manejo.

Numeración

Las preguntas deben llevar una numeración consecutiva en todo el cuestionario, sin omisiones o repeticiones. Esto puede parecer bastante obvio, pero algunas veces se ven cuestionarios en los cuales cada nueva serie de preguntas, empiezan nuevamente con el número 1. La numeración consecutiva facilita la administración del cuestionario y además evita confusiones en la codificación.

Espacio

Como regla general, tener un espaciado amplio hace que el cuestionario sea más atractivo y fácil de administrar. También debe dejarse espacio de respaldo en el cuestionario para notas y observaciones del investigador o de las anotaciones de los editores y codificadores.

3.2.5 Organización y administración del trabajo de campo

El éxito del trabajo de campo requiere no sólo una comprensión teórica de la entrevista y el dominio de técnicas prácticas, sino también un sistema cuidadosamente organizado de la administración en el trabajo de campo. Un estudio que se inicia bien, puede perder ímpetu al cabo de pocas semanas, como resultado de la baja moral de los entrevistadores, agotamiento debido a otras exigencias en el tiempo del personal, programación inadecuada o una falta de coordinación entre las sedes de campo y la oficina central. Los problemas organizacionales y administrativos más importantes, incluyen el reclutamiento y selección de los entrevistadores, capacitación de los mismos, supervisión de campo, control de calidad y control de materiales.

3.2.5.1 Supervisión de campo

Esta etapa solo aplica cuando en la encuesta se están utilizando entrevistadores. Aunque el entrenamiento adecuado es esencial para un trabajo de campo efectivo, no es suficiente. El éxito de las operaciones de campo requiere una supervisión cuidadosa y activa, así como también liderazgo positivo. Las tareas más importantes de la supervisión incluyen: la organización de los grupos de trabajo, la asignación de labores, la finalización de la revisión, el servir de enlace con la oficina y el mantener entre los entrevistadores un alto nivel de compromiso con el estudio.

Grupos de trabajo

En las grandes encuestas es útil desarrollar un sistema de equipos, en el cual cinco o diez entrevistadores trabajan con un solo supervisor en aproximadamente la misma área geográfica. Una ventaja de este sistema consiste en que el supervisor logra conocer los puntos fuertes y las debilidades de cada miembro de su equipo y trata sus problemas con una base personal. Además, si el grupo resulta ser compatible, los miembros a menudo desarrollarán un sentido de solidaridad y quizá un sano sentido de la emulación con otros equipos.

Asignación de trabajo

Los procedimientos de asignación a menudo se desarrollan en dos etapas. Primero, la oficina debe asignar cierto número de direcciones de la muestra al supervisor de campo. Posteriormente, éste distribuye algunas direcciones a los entrevistadores del equipo de trabajo.

Se debe obligar a los entrevistadores a devolver todas las encuestas completas, incluyendo los rechazos y aquellas en que no se realizó el contacto, a más tardar un día después de su conclusión. Esta política estimulará al entrevistador para que las transcriba antes de que se le olviden los detalles y asegurará, también un flujo rápido de cuestionarios hacia los codificadores.

3.2.5.2 Control de calidad

Todas las encuestas deben incluir programas de control de calidad destinados a evitar entrevistas falsificadas y a reducir los sesgos del entrevistador en la información. Existen algunas técnicas que permiten detectar falsificaciones, aunque el mejor método es tratar de evitar que estas ocurran.

El enfoque más comúnmente sugerido es una *reentrevista de las direcciones de la muestra* por otra persona que no sea el entrevistador original. Muchas organizaciones, como el U.S. Bureau of Census, entrevistan hasta un 10% de los entrevistados (encuestas de post evaluación) para validar ciertos cálculos, estimaciones de errores y establecer mecanismos disuasivos de engaño. La reentrevista es útil para estos propósitos, pero requiere mucho tacto y no siempre es infalible. Aún con la cooperación del entrevistado, la repetición de preguntas sobre actitudes puede proporcionar muy poca información o datos sin validez sobre la falsificación, principalmente debido a que en el intervalo de tiempo, las actitudes del individuo en realidad pueden haber cambiado. Por ello a menudo es necesario limitar las entrevistas a preguntas básicas sobre edad, sexo y número de hijos o la hora y lugar de la primera entrevista y las características del entrevistador. La reencuesta bien diseñada podría detectar falsificaciones preguntando, por ejemplo, cuánto duró la entrevista, pero esa indagación puede resultar también incómoda.

Un mecanismo más simple es la *tarjeta postal* enviada a los individuos que se supone han sido entrevistados durante el estudio. Las tarjetas generalmente contienen preguntas como: ¿Qué duración tuvo la entrevista?, ¿Qué le pareció el entrevistador?, ¿Qué día lo visitó el entrevistador? Pero con esta técnica se presentan dos problemas: el primero estriba en el hecho de que si el individuo no fue entrevistado, él o ella pueden pensar que la tarjeta les fue enviada por error y descartarla. El segundo problema radica en que las personas que no fueron entrevistadas pueden devolver la tarjeta contestada.

Una tercera forma de control de calidad es la verificación telefónica de validez. Consiste en que el entrevistador le avisa al entrevistado que su supervisor lo llamará en relación con la entrevista y para ello le pide su nombre y número de teléfono. Después de que la entrevista se ha terminado, la oficina debe realizar un muestreo de entrevistados y les repite preguntas del principio, del medio y del final del cuestionario. Aunque este procedimiento soluciona algunos de los problemas presentados por los otros métodos,

crea incomodidades al entrevistado y puede despertar dudas sobre la confidencialidad de la información.

El método de control de calidad más efectivo y menos molesto es confiar en los informes de los codificadores. Este enfoque supone que la codificación y el trabajo de campo ocurren simultáneamente, de modo que si es necesario se pueden hacer correcciones. Además, se pueden utilizar las funciones estadísticas de Excel para analizar si un entrevistador muestra mayor o menor variabilidad que el grupo.

3.2.5.3 Control administrativo

El proceso de investigación será más fácil y se evitarán errores costosos si las oficinas central y regional de investigación toman medidas cuidadosas para controlar el flujo de trabajo y materiales. Los siguientes son diversos procedimientos de control que se recomiendan especialmente para encuestas de grandes proporciones.

1. *Un libro de control sobre la muestra:* una lista del total de la muestra por direcciones, con espacios que permitan registrar el resultado final de cada elemento de la muestra, como: entrevistas, incluyendo la fecha en que se recibió y el nombre del entrevistador, si se efectuó la entrevista o se rechazó, etc.
2. *Registro por entrevistador:* una lista de todas las misiones encargadas a un entrevistador, junto con el resultado de cada una (completa, rechazo, ausencia del entrevistado, etc.).
3. *Registro por número de entrevista:* Para evitar confusiones en los procedimientos de identificación, es aconsejable asignar números secuenciales a las entrevistas terminadas a medida que van llegando a la oficina y mantener una lista indicando el número de la entrevista, el nombre del entrevistador y la fecha en que se terminó.

Estos procedimientos pueden ahorrar numerosos dolores de cabeza administrativos durante el propio trabajo de campo y posteriormente, durante la codificación y el análisis de la información.

3.2.6 Edición y Codificación

La edición³ y codificación son procesos afines diseñados para transcribir la información registrada en los cuestionarios a una forma adecuada para el análisis estadístico. La tarea de reducción de información se vuelve especialmente importante cuando el estudio utiliza preguntas abiertas. El desafío en este caso es lidiar con conjuntos de categorías que sean fieles a la información, pero que, sin embargo, permitan clasificar las respuestas en forma significativa. La edición es un paso preliminar en el que las respuestas son inspeccionadas, corregidas y, en ocasiones, pre-codificadas de acuerdo a un conjunto de reglas fijas. La codificación es un proceso técnico para convertir la información verbal en cifras que puedan ser tabuladas o contadas fácilmente.

³ Algunos autores utilizan el término *verificación* en lugar de edición

3.2.6.1 Edición

El proceso de edición consiste generalmente en dos series de actividades: la verificación de los cuestionarios y la ejecución de los procedimientos siguientes para facilitar la codificación posterior.

El procedimiento de verificación comienza cuando el entrevistador revisa cada cuestionario y continúa con las verificaciones que realizan el supervisor de campo y el personal de oficinas. El objetivo básico de la comprobación es eliminar las respuestas incompletas o inconsistentes, así como también los errores en el uso del cuestionario.

Los encuestadores necesitan revisar su trabajo después de haber completado la entrevista o, por lo menos, al finalizar cada día. Debe prestarse especial atención en la legibilidad de la información.

En muchos estudios, el supervisor de campo realiza una segunda edición al recibir los cuestionarios. Aunque esta revisión puede ser muy detallada y completa, normalmente su propósito es detectar los errores más obvios para ser corregidos en el campo. Los errores frecuentes o persistentes cometidos por un mismo entrevistador pueden revelar la necesidad de entrenamiento adicional. Por otra parte, los mismos errores cometidos por diferentes entrevistadores pueden indicar que hay inexactitudes en el cuestionario o en las instrucciones dadas para su uso.

Cuando los cuestionarios llegan a la oficina central, se puede hacer otra edición rápida. El propósito es juzgar si la información está lo suficientemente completa como para codificarla. Si no es así, puede considerarse como entrevista no realizada o, en casos excepcionales, el cuestionario debe ser devuelto al campo. Una ventaja importante de estas verificaciones preliminares es que indican deficiencias en el proceso de la entrevista y permiten su corrección mientras el trabajo de campo todavía se está realizando.

Durante estas operaciones de verificación se pueden tomar en cuenta varias cuestiones específicas. La primera es la *integridad*. Cada cuestionario debe ser revisado para determinar si todas las preguntas tienen una respuesta y, si algún ítem se ha dejado en blanco, tratar de descubrir por qué el entrevistador se olvidó de formular la pregunta, por qué no registro la respuesta o por qué el entrevistado rehusó contestar.

Segundo, la edición debe tratar de *aclarar las contradicciones* lógicas de las respuestas. Los editores deben ser capaces de buscar en otras partes del cuestionario si la información puede clasificarse como ambigua. Si encuentran otras inconsistencias en otras respuestas, lo mejor que puede hacerse es descartar el cuestionario.

La tercera tarea es asegurar una comprensión para los codificadores. En ocasiones surgen problemas cuando una respuesta que parece perfectamente clara para el entrevistador es menos evidente para los codificadores. Otra fuente importante de dificultades es la escritura ilegible de los cuestionarios. En estos casos, se debe consultar al entrevistador y hacer las aclaraciones pertinentes antes de iniciar la codificación.

3.2.6.2 Codificación

La tarea esencial de la codificación es tener la información representada numéricamente, lo que permite un almacenamiento rápido. El desafío principal es idear categorías que sean fáciles a la información y también comprensibles para un análisis posterior. En la codificación se presentan varias cuestiones específicas: los principios de construcción del código, la capacitación de los codificadores y los problemas de la propia codificación.

Construcción del código

Para desarrollar un código efectivo es necesario considerar simultáneamente los objetivos del estudio, la información necesaria para satisfacer dichos objetivos, la estructura y contenido del cuestionario y las limitaciones del software que se va a utilizar para procesar la información. Los propósitos del estudio deben determinar la naturaleza general de las categorías del código así como también el grado de detalle que se busca.

Desarrollo de las categorías de codificación

La serie de categorías desarrolladas para codificar la información de una sola pregunta o serie de preguntas debe ser exhaustiva y adaptada a los objetivos del estudio. Esto es, las categorías de codificación deben cubrir todas las posibles respuestas a una determinada pregunta, no deben traslaparse y necesitan estar orientadas de un modo explícito a los objetivos del análisis del estudio. Para preguntas sobre edad, sexo y estado civil es más fácil desarrollar un código que cumpla con todos estos requisitos. La edad, por ejemplo, puede codificarse simplemente según el año más cercano, con reglas claras para el redondeo de cifras. Las preguntas abiertas plantean un desafío mayor, ya que pueden codificarse de muy diversas formas.

Convenciones de codificación

Por varias razones es aconsejable establecer convenciones de codificación para manejar respuestas comparables con diferentes preguntas. Específicamente se recomienda que las respuestas como: “sí”, “no” y “no sé” se les asignen las mismas cifras de codificación a lo largo de todo el estudio. Este procedimiento tiene, algunas ventajas: reduce errores de copia al simplificar la tarea de los codificadores, aumenta la rapidez de la codificación por medio de la estandarización y facilita la interpretación y el análisis de la información en una escala. Algunas veces las convenciones del código pueden modificarse en interés de otras metas, como es la necesidad de ajustar nueve alternativas de respuesta en una sola columna. En la mayoría de los casos, sin embargo, se gana mucho y no se pierde nada estableciendo y respetando una serie de convenciones. En la *tabla 5* se muestra una tabla de convenciones de codificación que se utiliza en el Survey Research Center de Michigan.

Categoría numérica	Categoría de la respuesta
1	“SI” o la respuestas más positiva de la escala
5	“NO” o la respuestas menos positiva de la escala
7	“OTRO” Respuestas que son válidas pero que no entran en ninguna de las categorías de codificación restante

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

8	“NO SE” u otras respuestas que indiquen que el entrevistado no puede dar una contestación, incluyendo fallas de memoria o falta de una actitud o de una opinión sobre una pregunta determinada
9	“NO DETERMINADA”. Esta categoría debe utilizarse cuando: no hay respuesta a la pregunta, la respuesta es aplicable o inapropiada, el codificador no puede entender la respuesta y la respuesta es tan ambigua o amplia que podría adaptarse igualmente a varias categorías de respuesta.
0	“INAPLICABLE” o “NADA”. El código “0” se usa cuando una pregunta o serie de preguntas es inaplicable o inapropiada para cierto tipo de personas, cómo son preguntas sobre el empleo que no se aplican a los desempleados. También se usan para mostrar la ausencia de cierto ítem.

Tabla 3. Convenciones de codificación en el Survey Research Center de Michigan

Tipos de códigos

Existen cientos de formas en las cuales se puede codificar la información del cuestionario de una encuesta, especialmente cuando contiene muchas preguntas abiertas. Sin embargo, la mayoría de los códigos siguen ciertas normas. El siguiente, sugerido en el Manual para Codificadores utilizado en el *Survey Research Center de Michigan*, está entre las más comunes

1. *Códigos objetivos o listados.* En este caso, cada ítem separado que menciona el entrevistado se coloca en una categoría aparte. Consideremos la pregunta ¿Cuál de nuestros productos utiliza? Aunque las respuestas pueden ser manejadas de muchas formas, el código del listado proporcionará simplemente una columna separada. Puede ser así:

Columna	Pregunta
41	1. Menciona A o B o ambas 5. No menciona las anteriores
42	1. Menciona C 5. No menciona la anterior

2. *Códigos de campo.* Son códigos en que las cifras que representan cantidades, edad o ítems similares se registraran más o menos en la misma forma en que fueron proporcionados por el entrevistado. Se utilizan a menudo para las preguntas que tratan sobre ingreso, deuda, precios o valores, impuestos, utilidades y otros temas en los que la respuesta comprenda unidades monetarias. El principal problema con los códigos de campo es el de redondear las cifras para que se adapten a las columnas disponibles.
3. *Códigos de paréntesis.* También se utilizan para la información numérica, pero significan la asignación de una categoría del código a una escala de cifras. Los códigos de paréntesis se usan a menudo para simplificar el análisis de información sobre edad, ingreso, gasto y deuda, agrupando la información en una cantidad limitada de categorías. Por ejemplo, la información sobre el ingreso mensual derivada de una encuesta que nos sirva podría clasificarse así:

Columna	Ingreso mensual
56	1. \$1-\$2,000 2. \$2,001-\$3,000

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

	3. \$3,001-\$4,000
	4. \$4,001-\$5,000
	5. \$5,001-\$10,000
	6. \$10,001 o más
	7. No sé
	8. No disponible
	9. Inaplicable

Como en el caso de los códigos de campo, los códigos de paréntesis requieren de un método consistente de redondeo.

4. *Códigos de normas.* Están diseñados para cubrir combinaciones de respuestas a una sola pregunta o más de una pregunta. A continuación se presenta un ejemplo sobre combinaciones de respuesta sobre la propiedad de una casa y sus planes de cambio.

Columna	Propiedad de la casa y planes de cambio
47	1. Es propietario de la casa- piensa quedarse 2. Es propietario de la casa- piensa cambiarse 3. Es propietario de la casa- planes de cambio, No sabe o No disponible 4. Renta la casa- piensa quedarse 5. Renta la casa- piensa cambiarse 6. Renta la casa- planes de cambio, No disponible o No sabe 7. No renta ni es propietario 8. No disponible o No sabe si es propietario o la renta

El código de normas es útil cuando el investigador sabe por anticipado cuál combinación es de interés.

5. *Código de razones.* Como su nombre lo indica, este tipo de código trata de clasificar las razones del entrevistado para dar cierta respuesta o sostener cierta opinión. Los problemas planteados por los códigos de razones son los más difíciles de toda la operación de codificación.

Problemas de codificación

Existen tres tipos de problemas que pueden presentarse durante la codificación:

1. *Dos respuestas a la misma pregunta.* En ocasiones, un entrevistado puede dar dos respuestas cuando sólo se requiere una o puede empezar con una respuesta y después seguir con otra. Deben establecerse políticas específicas para manejar tales contingencias. A continuación se presentan algunos ejemplos de estas políticas:

Respuestas que empiezan con “No sé, pero”. Algunas personas iniciarán la discusión diciendo que no son capaces o no están calificadas para responder, pero después proceden a proporcionar una contestación perfectamente aceptable. En este caso la frase “No sé” puede considerarse un medio para ganar tiempo o como un calificador general de la experiencia del entrevistado. Generalmente se descarta ese tipo e introducción y se codifica el resto de la respuesta.

Cambios de opinión. Cuando el entrevistado da una respuesta completa y después cambia a otra se debe codificar la segunda.

Cambios en el marco de referencia. Algunas veces los entrevistados no entienden la pregunta y comienzan con una respuesta basada en un marco de referencia inadecuado. Cuando se obtiene una respuesta aplicable, ya sea espontáneamente o indagando, ésta debe codificarse y descartar la primera.

Dos o más respuestas legítimas. Si se puede esperar más de una respuesta a una pregunta, el código debe proporcionar instrucciones explícitas sobre cómo manejar las diversas contestaciones. Una convención usada comúnmente es codificar la primera respuesta mencionada, a menos que se dé prioridad a alguna categoría determinada.

2. *Indagaciones inadecuadas.* A menudo se presentan problemas en la codificación debido a que el entrevistador ha hecho uso de la indagación de forma inadecuada. El codificador puede observar, por ejemplo, que el entrevistador utilizó una indagación que le sugirió una respuesta al entrevistado. En esos casos, la mejor política es que el codificador consulte al supervisor de codificación o al director del estudio. Puede darse el caso de que sea necesario determinar si la indagación utilizada era, en realidad, conducente o si el entrevistador simplemente no la registro bien. En casos muy claros de indagación inadecuada el supervisor puede decidir que se codifique solo la información obtenida antes de la indagación.
3. *Preguntas contestadas por personas a las que no les corresponde responder.* Durante una entrevista puede suceder que una o más preguntas son contestadas por una persona que no es el entrevistado, ya sea por su esposa u otro miembro de la familia. Un hombre puede volverse hacia su esposa y decirle: “Tú puedes contestar mejor que yo” y rehusarse a agregar algo a lo que ella dice. Durante la codificación, esta situación puede manejarse de la siguiente manera: Las respuestas obtenidas de otras personas pueden codificarse si la pregunta se refiere a hechos y no a actitudes u opiniones, y si la persona está calificada para proporcionar información.

En resumen, es muy fácil, especialmente en la primera encuesta, confundirse en los detalles técnicos de diseño y utilización del código. Estos detalles son importantes, especialmente cuando conciernen a la confiabilidad y validez de la información. Pero también es importante considerar el código siempre en la perspectiva de las preguntas que el estudio está tratando de contestar y de los objetivos específicos del análisis, así como también de las capacidades que tienen a su disposición el personal investigador para el procesamiento de la información.

3.2.7 Análisis

3.2.7.1 Preparativos para el análisis

Respuestas improbables

Se debe realizar una verificación de las respuestas que son posibles, pero improbables. Es muy difícil sugerir una política para manejar tales respuestas, pues algunas simplemente pueden ser el reflejo de una situación extraordinaria. El desafío consiste en saber distinguir entre los casos realmente extraordinarios y las respuestas improbables

que se originan en errores de administración del cuestionario o de otras fases de la encuesta.

Es imposible establecer reglas sobre qué cantidad de comprobaciones debe hacerse en busca de respuestas improbables. Sin embargo, se sugieren dos lineamientos: identificar respuestas incorrectas e improbables cuando la información de la muestra es numérica, como por ejemplo, los niveles de ingreso y de deuda que se van a utilizar para calcular promedios o sumas globales para la población y hacer un esfuerzo y buscar respuestas erróneas o improbables sobre variables clave cuando las interpretaciones de resultados dependen en alto grado de la exactitud de la información presentada sobre estas variables.

Información faltante

Las encuestas de hogares rara vez obtienen todos los ítems de la información en cada dirección de la muestra. Como resultado de ello, el analista se enfrenta a menudo al problema de información faltante. Estas omisiones pueden dañar la muestra o invalidar los resultados. No se debe ignorar este problema durante el procesamiento, interpretación y presentación de la información. Las entrevistas no realizadas y los ítems específicos sin respuesta se tratan a menudo como si no tuvieran implicaciones especiales para los resultados finales. Esto es un error. Se debe prestar atención a los diversos tipos de información faltante aunque no se hagan ajustes a los resultados finales.

Hay dos tipos principales de información faltante: entrevistas que no se realizan⁴ y respuestas emitidas⁵.

Una respuesta “no sé”, como se vio en la sección 3.6.2.2, puede o no ser una información faltante. En algunas preguntas como aquellas que se refieren a opiniones y ciertos tipos de información, esta respuesta es tan válida o útil como cualquier otra. Si un ítem pregunta “¿Cuál es su opinión sobre el nuevo producto X de la empresa Y?” y un entrevistado contesta “Nunca he oído hablar de ese producto”, su respuesta proporciona información importante para entender las fallas del sistema de distribución y del proceso de mercadotecnia de la empresa. Esta situación debe diferenciarse de las respuestas “no sé”, a preguntas sobre edad, número de personas que residen en el hogar, estado civil y otros ítems similares que están muy cerca de la propia experiencia del entrevistado, que pueden clasificarse en forma más adecuada como información faltante.

Dos problemas básicos que pueden originarse de la información faltante son los sesgos y las dificultades para trabajar con otra información. Los sesgos surgen cuando la

⁴ Existe una *entrevista no realizada* cuando la información requerida para el estudio no se obtiene de un entrevistado seleccionado dentro de la muestra. Las causas más comunes que impiden efectuar una entrevista son: enfermedad del individuo que se pretende entrevistar o su ausencia de la dirección de la muestra; su rechazo a la entrevista; y errores administrativos conducentes a la pérdida de cuestionarios.

⁵ Las *respuestas omitidas* consisten en ítems para los cuales no se obtiene la información en entrevistas que, por otra parte, son satisfactorias y completas. Dichas omisiones pueden ocurrir por varias razones: incapacidad del entrevistado o rechazo a contestar una pregunta específica, escritura ilegible, fallas del entrevistador para ajustarse a los procedimientos adecuados (salto de preguntas), etc.

información faltante no es una muestra aleatoria de los datos que se buscan. En teoría, si la información faltante constituyera una muestra aleatoria, su omisión tendría pocas consecuencias prácticas, ya que la omisión de una parte aleatoria de una muestra de esa categoría deja una muestra más pequeña, pero siempre aleatoria. Por ejemplo, si las entrevistas no realizadas o las omisiones de respuestas se presentarían aleatoriamente en la muestra, su efecto sería reducir el tamaño de la muestra y no sesgar los resultados. Por desgracia, a menudo los casos de información faltante no son una muestra aleatoria de la muestra total. Aquellas personas que rehúsan ser entrevistadas pueden ser diferentes de la muestra total de edad, ingreso, nivel educacional, actitudes u otras características importantes. El patrón exacto de diferencias puede variar de un estudio a otro; sin embargo, el punto importante es que aquellos individuos que participan en la investigación tienen posibilidades de no estar de acuerdo con aquellos seleccionados en la muestra, pero que no pueden ser entrevistados. Además, en muchos estudios es difícil, si no imposible, medir el grado total de sesgo que surge de las entrevistas no realizadas y de la información que falta.

El segundo problema se presenta cuando la información faltante se necesita como parte de una serie de información más amplia sobre el mismo entrevistado. Este punto puede ilustrarse con el ingreso familiar total. Muchas encuestas tratan de determinar los niveles de ingreso familiar planteando una serie de preguntas sobre cada miembro de la familia y sobre las diferentes fuentes de ingreso, como sueldo, jornales y salarios, ingreso por trabajos adicionales, trabajos independientes, un negocio o profesión, subsidios de huelga, compensación de cesantía, bienestar o dividendos e intereses. Ya sea durante la etapa de edición o durante el análisis, estas cifras separadas se suman para formar la media o índice de ingreso familiar total. Si se desconoce uno de los componentes para una determinada familia, la medida del ingreso resultante puede estar incompleta o sesgada.

Problemas similares se presentan con el análisis de etapas múltiples, esto es, en cálculos que utilizan información sobre tres o más variables. Supongamos que deseamos tabular el ingreso familiar por edad y ocupación del jefe de hogar. Si falta la información, ya sea de la edad o del ingreso familiar para un caso de la muestra, no será posible clasificar las tablas de entrada múltiple.

Para corregir los problemas que se presentan por la información faltante se deben realizar ajustes antes mencionados, pero estos no deben opacar el hecho de que la información faltante no se puede reemplazar por medio de manipulaciones estadísticas o por conjeturas. Lo más que se puede lograr es reducir los efectos negativos en los resultados totales.

Manejo de entrevistas no realizadas

Muchas encuestas de hogares pierden un 10% o más de los casos de la muestra debido a las entrevistas no realizadas. Los problemas creados por los rechazos, ausencias del hogar y otros tipos de entrevistas no efectuadas dependen del porcentaje total de los casos involucrados y de su distribución en la muestra.

Se puede imaginar una situación, donde las entrevistas para todo un estrato, por ejemplo, una ciudad autorepresentativa, se pierdan en el camino. Puede suceder que por razones políticas el trabajo de campo se cancele en un gran sector del país. En estas

circunstancias, será recomendable redefinir la población para incluir sólo aquellas áreas cubiertas por el estudio.

Las entrevistas no realizadas no deben ser totalmente ignoradas. Se puede elaborar un plan para recopilar la información de algunas direcciones de la muestra de la misma locación donde no se hayan hecho entrevistas. La información sobre las direcciones de las entrevistas que se hayan realizado puede, entonces, compararse con las direcciones de las entrevistas que no se han completado y tratar de determinar el total de la muestra.

Si las entrevistas no realizadas son similares a las de los participantes en características generales, como la vivienda y el nivel socioeconómico de la colonia, pueden diferir, en forma importante y no aleatoria, en actitudes y otros rasgos notorios. Por esta razón es muy importante que el informe final revele el grado de ausentes del hogar, rechazos y otras entrevistas no realizadas y la evidencia de hasta qué punto se diferencian del resto de la muestra. Dicha información ayudará al lector a evaluar el carácter representativo de la muestra entrevistada.

Manejo de las respuestas faltante

Los métodos analizados hasta ahora se aplican a las entrevistas no realizadas. Pero existen también alternativas disponibles para manejar las omisiones ocasionales que aparecen en entrevistas que, de otra forma se considerarían satisfactorias. En este caso se han utilizado también tres métodos: incluir las omisiones en categorías especiales, distribuir la información omitida y asignar los casos de información con base en información afín.

Inclusión de las omisiones en categorías especiales. El procedimiento más simple para manejar las respuestas omitidas a una pregunta es incluir una categoría especial para las respuestas “no determinadas”. Con esta información, la alta dirección puede analizar los efectos del ítem “respuesta omitida” en la interpretación obtenida del informe final de resultados. Dependiendo de la dificultad y delicadeza de las preguntas, la frecuencia de las respuestas omitidas puede ser desde 1 hasta 10 ó 15%, si se incluye la respuesta de “no sé”. Cuando los porcentajes son bastante altos, como es frecuente en los casos de indagación sobre percepciones, es muy importante que esta información se declare.

Distribución de los casos de omisión de información. Un segundo procedimiento, también usado comúnmente incluye la distribución proporcional de los casos de información omitida entre las categorías de información conocida. Muy a menudo este procedimiento se aplica inconscientemente por el hecho de excluir casos de información omitida de los cálculos estadísticos, como porcentajes, medias y medianas. Consideremos el caso de una pregunta de opinión con cinco alternativas de respuesta utilizada con una muestra de 1,000. El resultado demuestra que 900 (90%) de los entrevistados proporcionan respuestas que entran en una de estas cinco categorías, mientras que el 10% restante contesta “no sé” o simplemente no contesta. En lugar de declarar esta última serie de 100 respuestas en una categoría separada, el investigador puede ignorarlas tabulando sólo los 900 casos disponibles sobre esta pregunta. La diferencia entre este y el primer método de manejo de omisiones se ilustra en la tabla 6. Estos resultados hipotéticos muestran que cuando la información omitida se declara separadamente (método 1), el 90% de los entrevistados entra en la categoría de información omitida. En el método 2, los 100 casos de omisión de información se dejan

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

fuera del cálculo de porcentajes. El efecto de utilizar sólo los 900 casos “legítimos” es de distribuir los 100 casos de información omitida proporcionalmente entre las cinco categorías de respuesta del cálculo de porcentajes. Como resultado de ello, con el segundo método aumentan las cifras de cada categoría.

Método 1: Declaración de las omisiones		Método 2: Distribución de los casos de omisión de información	
Respuestas	Porcentaje	Respuestas	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	Totalmente de acuerdo	20
De acuerdo	36	De acuerdo	40
Neutral	9	Neutral	10
En desacuerdo	18	En desacuerdo	20
Totalmente en desacuerdo	9	Totalmente en desacuerdo	10
No sé, N. D.	10		
Total	100		100
Numero de Casos	1000		900

Tabla 4. Dos métodos para manejar los ítems de respuestas omitidas

La ventaja de este procedimiento de distribución es que ayuda a simplificar el análisis y la representación de la información. No obstante, el problema reside en que supone que los casos de información omitida se distribuyen proporcionalmente entre las categorías de respuesta regulares. A menudo esta suposición no se justifica. Hay buenas razones para creer, por ejemplo, que quienes rehúsan declarar un ingreso tienen, en promedio, ingresos más altos que los individuos que lo declaran.

Asignación de los casos de información omitida. Una tercera forma de manejo del ítem de información omitida es utilizar otra información para asignar los datos que faltan a una u otra categoría de respuestas regulares. Este es esencialmente un método de azar. Dado que conocemos varias características del entrevistado, utilizamos parte de esa información para suponer cuál sería su respuesta a una pregunta determinada. Por ejemplo, supongamos que una persona de sexo femenino no ha contestado una pregunta sobre si trabaja o no fuera del hogar. En lugar de anotar el caso como “no determinado” o distribuirlo con base en las respuestas promedio, podemos utilizar la información conocida por medio del cuestionario para estimar si trabaja fuera del hogar o no.

El primer paso es decidir cuáles características “conocidas” se van a utilizar para calcular las probabilidades de una respuesta “trabaja” o “no trabaja” a la pregunta. Algunas de estas características serían la edad, educación, número de hijos, edad del hijo menor y el ingreso del marido. El segundo paso sería utilizar todos los casos conocidos para calcular el porcentaje de esposas que trabajan o que no trabajan en cada etapa del ciclo de vida familiar. La información resultante, puede aparecer en parte como se indica a continuación:

Ciclo de vida familiar	Porcentaje que trabaja	Porcentaje que no trabaja	Porcentaje total
1. Pareja recién casada, sin hijos	75	25	100
2. Matrimonio, hijos en edad preescolar	20	80	100
3. Matrimonio, hijos en edad escolar, etc.	50	50	100

En nuestro caso en particular, encontramos que la entrevistada esta casada viviendo con su marido y tiene un hijo en edad preescolar. La tabla muestra que el 20% de las mujeres en esa categoría están trabajando, mientras que un 80% no lo están. Para realizar el proceso de asignación debemos escoger una cifra aleatoria que corresponda al campo de variedad de los porcentajes, o sea, de 0 a 99. Si esta cifra cae en la escala 0 a 19 se asignaría a la esposa a la categoría de “trabaja”, si es de 20 a 99, se asignaría la categoría de “no trabaja”. Puede, entonces, corregirse el campo “no determinado” utilizado por el nuevo resultado.

Es importante considerar, que el procedimiento de asignación no resuelve el problema de la información omitida; simplemente reduce los inconvenientes que crea.

3.2.7.2 Análisis metodológico básico

El análisis se completa con dos actividades más: el cálculo de las tasas de respuesta y una verificación de los sesgos producidos por las respuestas faltantes. Se sugiere que estas comprobaciones se realicen antes de preparar las tablas más importantes y de que se efectúen otros cálculos que se requieren con el objeto de detectar problemas imprevistos.

Tasa de respuesta

La tasa de respuesta es la proporción de los entrevistados elegidos de la muestra que fueron entrevistados satisfactoriamente. El denominador debe ser la cifra total de la muestra y el numerador es la cantidad de entrevistas completas que fueron codificadas y están disponibles para el análisis. Se necesita hacer el cálculo de la tasa de respuestas antes de preparar las tablas finales.

Sesgos producidos por respuestas no obtenidas

Es importante saber si con una tasa de respuesta, digamos un 86%, existen sesgos sustanciales provocados de las entrevistas no realizadas. Los sesgos producidos por la falta de respuesta nunca pueden ser analizados por completo porque por definición no se dispone de toda la información necesaria. Sin embargo, es posible utilizar esas partes de información disponibles sobre las entrevistas no realizadas para hacer comparaciones adecuadas entre ambos grupos.

3.2.7.3 Análisis estadístico

La estadística proporciona las herramientas básicas para resumir la información de la encuesta y para medir el grado de asociación entre las variables y subgrupos. Las técnicas comúnmente usadas en el análisis de la encuesta pueden describirse como simples, intermedias y complejas.

Técnicas simples

En general, se empieza describiendo las características de toda la muestra y los valores obtenidos sobre las principales variables analíticas del estudio. En una encuesta nacional urbana, las siguientes variables serían esencialmente descriptivas de la muestra: distribución de edad de los clientes, proporción de hombres y mujeres adultas en las

Capítulo Tercero

Metodología para la realización de encuestas

ciudades cubiertas por el estudio y distribución de los clientes en las diversas categorías ocupacionales. Algunas variables analíticas clave podrían incluir actitudes de los clientes con respecto a cierto servicio proporcionado y hacia su interés por adquirir determinado producto.

Las técnicas que se utilizan más a menudo para describir la características de la muestra y las variables más importantes del estudio son: distribuciones de frecuencia, porcentajes y mediciones de tendencia central, como son la media y la mediana. Las medidas de dispersión, por ejemplo, en el campo de variación o la desviación estándar, constituyen también instrumentos útiles para el análisis descriptivo.

Distribución de frecuencias. Una forma simple de reducir y resumir información es por medio de la distribución de frecuencias. Esta técnica muestra las características o categorías de la respuesta para la variable que se está considerando (edad, sexo, ocupación, actitudes, ingreso), junto con la cantidad o el porcentaje de los casos de la muestra que comprenden cada categoría.

La tabla 7, muestra la distribución de edades de clientes de una muestra ponderada. La primer columna llamada principal, es una lista de las categorías de la variable que se está analizando, en este caso la edad; la segunda y la tercera muestra el número de casos de la muestra y la distribución de ponderaciones para cada categoría. La última columna es la distribución de porcentajes basada en las ponderaciones. Si la información no está ponderada, los porcentajes se calcularan sobre la base de las frecuencias reales declaradas en la segunda columna de la tabla.

Edad del cliente	Número	Distribución de ponderaciones	Distribución de porcentajes
Menor de 25	185	1020	10
25-34	403	1977	20
35-44	478	2316	23
45-54	400	1829	18
55-64	268	1201	12
65 y más	313	1677	17
Todos los jefes de familia	2047	10000	100

Tabla 7. Distribución de edad de los clientes

Las distribuciones de frecuencias son especialmente útiles para la información de la encuesta que consiste en categorías que no pueden ser manejadas en cifras, como por ejemplo la raza, estado civil, actitudes y ocupaciones.

Técnicas intermedias

En la mayoría de las encuestas, los objetivos de estudio exigen otras clases de análisis descriptivos que los que se han revisado hasta el momento. El siguiente conjunto de técnicas se utiliza cuando es necesario mostrar la relación entre dos variables y, tal vez, expresar otra relación en forma matemática.

Tablas de dos direcciones. Uno de los medios más útiles para mostrar la relación entre dos variables, es la tabla de frecuencias de dos variables. En su forma más típica, esta tabla muestra la frecuencia de una variable por las categorías de otra. Cuando el análisis

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

hace suposiciones sobre la influencia causal, la variable que se va a explicar se conoce como variable independiente, explicativa o de control. Generalmente la tabla se construye a manera de que las distribuciones de frecuencia de la variable dependiente se muestren para las diversas categorías de la variable explicativa.

La tabla 8 muestra la relación entre educación –la variable dependiente- y edad, la variable explicativa o de control. La suposición fundamental de esta tabla es que la educación de un entrevistado puede explicarse, en parte, por su edad. En otras palabras, formulamos la hipótesis en el estudio en que hay algo único en la experiencia de los diferentes grupos de edad que tiene consecuencias para los logros educacionales de los entrevistados. Los hallazgos de la tabla 8 se presentan, por lo tanto, con la educación como variable dependiente; esto es, los porcentajes se refieren a los niveles de éxito educacional y no a los diferentes grupos de edad. Estos hallazgos muestran que los éxitos educacionales, al ser medidos por años de escolaridad, son progresivamente más bajos a medida que la edad de los encuestados aumenta. Pero el hecho de que haya amplia variación en el éxito educacional dentro de cada grupo de edad sugiere que influyen otros factores además de la edad.

Educación	Total	18-34 años	35-54 años	Más de 55 años
No tienen educación secundaria	30%	10%	23%	53%
Escuela secundaria	46%	55%	51%	31%
Preparatoria a Licenciatura	24%	35%	26%	26%
Total	100%	100%	100%	100%
Número de casos	2047	588	878	581

Tabla 8. Educación de los entrevistados por grupo de edad

Las tablas de dos variables que utilizan la misma información pueden construirse también en otras dos formas, dependiendo de la dirección hipotética de la influencia causal.

Porcentajes. El concepto de porcentaje es diferente al que hemos analizado en tablas anteriores. Mientras que éste mostraba la distribución de los entrevistados, la tabla de porcentajes indica la distribución de una variable numérica asociada a cada encuestado, ciudad, etc.

La Tabla 9 ilustra la diferencia de los dos enfoques. La primera columna de información de la tabla presenta los porcentajes del ingreso total recibido por las familias en una muestra, subdivididos por categorías de ingreso. El 26% de todas las familias reciben menos de \$50,000 al año y sus ingresos combinados representan sólo el 6% del ingreso total de todas las familias. En el nivel de ingreso más alto, el 18% de las familias reciben \$100,000 o más, ello representa el 42% del ingreso total de las familias.

Las tablas de porcentajes pueden utilizarse para el ingreso, edad, educación, ocupación del jefe de familia o cualquier otra variable en la que puede ser de interés tener cifras sobre la concentración por subgrupos.

Capítulo Tercero
Metodología para la realización de encuestas

Grupo de ingreso	División del ingreso	Distribución en los hogares
Menos de \$30,000	2%	14%
\$30,000-\$49,999	4%	12%
\$50,000-74,999	10%	16%
\$75,000-\$99,999	13%	16%
\$100,000-\$149,999	42%	18%
\$150,000 y más	29%	24%
Total	100%	100%

Tabla 9. División de ingreso y distribución de los hogares por grupo de ingreso

Medidas de asociación

En algunos estudios se puede quedar satisfecho al decir que existe una relación entre la edad y la educación por entrevistado y expresar la dirección de esa relación. Pero más a menudo se deseará agregar algo sobre la fuerza de asociación. En este caso, es útil calcular las mediciones estadísticas del grado y forma de la relación.

Cociente de correlación. Una medida de asociación utilizada frecuentemente es el coeficiente de correlación, expresado en puntos que van desde el 0.00 al 1.00. Mide el grado en el cual la variación de una variable, como es la edad, se iguala por variación sistemática con otra como es la educación. Un coeficiente 0.00 indicaría que no hay relación sistemática, 1.00 sería una relación perfecta y 0.55 una relación moderadamente fuerte.

Diagrama de dispersión. La técnica conocida como diagrama de dispersión, permite la observación visual de la forma y el grado de asociación entre dos variables. Un requisito básico es que las variables que se van a comparar, como edad y educación, estén expresadas numéricamente. El diagrama de dispersión se prepara tomando cada caso de la muestra y trazando un par de valores para las variables en el estudio (por ejemplo, edad: treinta y cinco, educación: ocho años en la entrevista número 1445). Los resultados pueden caer en patrones muy diferentes, cuatro de los cuales se muestran en la figura 10. Los puntos de la figura 10 (a) muestran una correlación positiva dado que los valores altos de la variable x están asociados con valores altos de la variable y . Las correlaciones de la figura 10 (b) y 10 (c), por otra parte, son negativas, o sea, una calificación más alta de la variable x está asociada con una calificación más baja de la variable y . El diagrama de la figura 10(d) representa una situación donde no hay correlación entre las variables.

Otra diferencia que se puede ver en las figuras 10 (a) y 10 (b) es lo compacto de la agrupación. Debido a que hay menos dispersión en los casos de la figura (b) que en los de la figura (a), existe un mayor grado de correlación entre las dos variables.

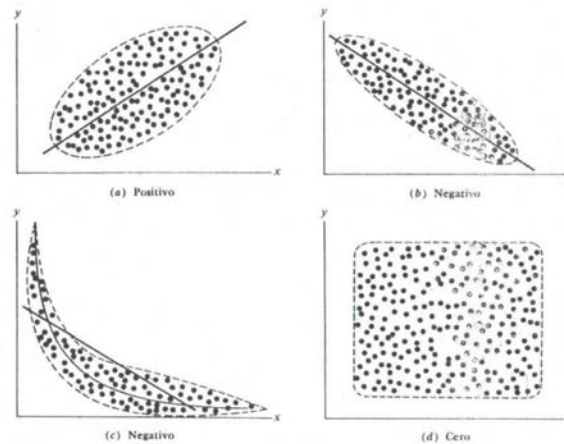


Figura 10. Cuatro diagramas de dispersión que muestran los diferentes tipos y grados de correlación.

Regresión. Existe una ecuación simple de regresión, que es muy parecida al coeficiente de correlación. La diferencia está en que la regresión exige la forma de la relación que va a especificar, mientras que el coeficiente de correlación explica sólo el grado de asociación. La figura 10 muestra dos formas que pueden ser fácilmente visualizadas. Las líneas gruesas de la figura 10 (a) y 10 (b) representan relaciones lineales, o aquellas que pueden resumirse mejor con una línea recta. Los hallazgos que, en general, han mostrado que a medida que aumenta la edad, disminuye la educación, involucrarían tal relación lineal. Aunque muchos de los casos en 10 (a) y 10 (b) no están en la línea de regresión, puede verse que está línea recta se ajusta mejor a la información disponible.

Contrastando con lo anterior, en la figura 10 (c), la línea recta que se adapta mejor, aún deja mucho que desear. La dispersión de esta figura parece mostrar una relación curvilínea entre las variables x e y . O sea, la relación entre las dos variables se resume mejor por medio de una línea curva que una recta, como lo demuestra la línea curva de la figura. Por ejemplo, este patrón puede representarse por la edad y la educación. La relación curvilínea se puede ver si los niveles de educación disminuyen con la edad, pero al mismo tiempo existe un rápido descenso en los niveles de educacionales a la edad de 35 años y a partir de esa edad, sólo hay un descenso ocasional, como se ve en la figura 10 (c).

Procedimientos de comprobación

Existen otros tipos de técnicas intermedias en los diversos métodos para probar las diferencias entre grupos de variables clave. Al analizar la información de la encuesta, es importante saber si las diferencias observadas entre los diversos grupos de la muestra se producen por factores casuales o por diferencias reales de la población.

El procedimiento conocido como *hipótesis nula* empieza con la hipótesis de que no existen diferencias entre los grupos de población que se están analizando y que, por tanto, cualquier diferencia observada en la información de la muestra se origina en variaciones casuales. Para demostrar que existen diferencias significativas es necesario rechazar esta hipótesis nula. Si las diferencias observadas en la información son más grandes que aquellas que podrían esperarse que ocurrieran por casualidad, se rechazaría

la hipótesis nula y supondría que las diferencias son reales, esto es, estadísticamente importante.

Procedimientos complejos

En el análisis de encuestas, sólo en contadas ocasiones la búsqueda de relaciones terminará con tablas de doble dirección o con correlaciones entre dos variables. Existen muchos factores que nos llevarán a procedimientos analíticos más complejos. Primero, la relación hipotética u observada entre las dos variables puede ser difícil de interpretar debido a una posible confusión con otras variables. Para demostrar de manera convincente que la edad tiene influencia directa sobre los niveles educativos, se debería excluir los factores relacionados con la edad que pueden explicar el descenso en los niveles educacionales. Por ejemplo, puede suceder que porcentajes más numerosos de gente mayor de edad y no de gente joven, provengan de áreas rurales donde hay menor acceso a facilidades educacionales o donde las normas sociales favorables a la educación no sean tan estrictas como en las ciudades. Segundo, se puede desear conocer el impacto conjunto o acumulativo de dos o más variables explicativas sobre la variable dependiente. Al explicar los niveles de ingreso, los investigadores pueden buscar cuatro o cinco variables que tomadas en conjunto expliquen mejor las diferencias de ingreso.

Tablas de tres o más direcciones. La técnica que se utiliza más comúnmente para determinar la influencia separada de diversas variables es la tabla multivariada. Puede tomar la forma de una tabla de tres o más variables. La mayor limitación para utilizar tablas más complicadas, fuera de las crecientes dificultades de interpretación, es el tamaño de la muestra. Tres variables de control –edad, sexo y educación- con cinco o cuatro categorías cada una requerirían que se dividieran los casos de la muestra en, por lo menos cuarenta celdas. Dicha división no sería tan problemática si cada celda recibiera una cuadragésima parte de los casos, pero este modelo no se presenta casi nunca para el análisis de encuestas. Antes de diseñar tablas complejas, por lo tanto, es siempre aconsejable hacer algunas verificaciones preliminares sobre el número probable de casos que estarían disponibles para el análisis en las celdas resultantes.

RESUMEN

Como hemos podido observar, el diseño, la elaboración y la interpretación de encuestas para medir la satisfacción del cliente, depende de varios factores: el tipo de organización, el número y el tipo de clientes, el tamaño de la muestra y el número de preguntas, entre otros.

Las organizaciones que opten por medir la satisfacción del cliente por medio de encuestas necesitan considerar todos estos factores a la hora de planificar su encuesta. Es muy importante que la alta dirección considere lo importante de contar con un programa anual de encuestas que le permita a la organización poder medir, a intervalos planificados, la percepción del cliente con respecto a los productos y servicios que se les proporciona.

Una vez elaborado el plan anual de encuestas, es muy importante planificar y diseñar la encuesta de acuerdo a los productos, procesos y al sistema de gestión de la calidad de la organización. Esta consideración podría parecer muy obvia, sin embargo, durante estas

Capítulo Tercero

Metodología para la realización de encuestas

etapas es fácil perder de vista que el objetivo de la encuesta es medir la satisfacción del cliente. Muchas organizaciones generan información que no les servirá para retroalimentar su sistema de gestión de la calidad. Hay que evitar a toda costa caer en la tentación de hacer preguntas que puedan ser interesantes, pero que no aporten valor para la medición.

La etapa de realización del cuestionario, como pudimos apreciar, es fundamental también. Un cuestionario demasiado largo o muy corto en su contenido puede no ser eficaz. La redacción de las preguntas debe ser lo suficientemente clara y precisa para que el cliente las entienda y las preguntas necesitan ser fácilmente cuantificables.

Finalmente, el análisis de la encuesta será exitoso si las etapas previas fueron bien planificadas y llevadas a cabo. La etapa de análisis es la culminación de todo el proceso de encuesta y necesita proveer a la organización de la información necesaria, proveniente del cliente, para modificar los productos y los procesos que impactarán al sistema de gestión de la calidad.

En el Capítulo siguiente de este trabajo de tesis, se presentan las directrices para medir la satisfacción del cliente en las cuales se resumen muchos de los conceptos aquí analizados y se presenta el modelo de tabla de especificaciones que facilita la planificación de la encuesta y su análisis de acuerdo al enfoque de procesos en el que se basan la serie de normas ISO 9000. El lector encontrará de gran utilidad estas directrices para planificar, diseñar, elaborar e interpretar encuestas.

CAPÍTULO CUARTO

DIRECTRICES PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE¹

En este Capítulo se presenta la propuesta de norma de Directrices para medir la satisfacción del cliente. Es muy importante hacer notar que la norma ha sido redactada conforme a las reglas de la ISO descritas en el Capítulo Segundo de este trabajo de tesis. Por lo que el lector encontrará diferencias significativas en la redacción y en el formato de este Capítulo con respecto a los otros que componen esta parte del trabajo.

Adicionalmente, cabe hacer mención que la propuesta metodológica de medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas descrita en estas directrices, difiere de la metodología descrita en el Capítulo Tercero de este trabajo. La razón principal es que las Directrices para medir la satisfacción del cliente están dirigidas a aquellas personas que desarrollan o administran sistemas de gestión de la calidad, sin conocimientos técnicos de evaluación de encuestas. Por esta razón, se presenta en estas directrices un proceso de realización para medir la satisfacción del cliente más práctico y claro para que pueda ser usado por todas las organizaciones para medir la satisfacción de sus clientes. Asimismo, en este Capítulo se ha propuesto un modelo para determinar los reactivos de la encuesta, por medio de la tabla de especificaciones, con base en el modelo de procesos de la serie ISO 9000. Esperamos que para el lector sea de utilidad este novedoso enfoque, ya que permite el análisis de datos con respecto a los procesos genéricos de la organización y contribuye a la retroalimentación efectiva del sistema de gestión de la calidad.

Por otra parte, esta propuesta de Directrices es la primera propuesta de creación de nueva norma que se elabora en México para presentarse a la ISO. Debido a esto, para la elaboración del documento se efectuaron diferentes entrevistas a personas del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación que han representado a nuestro país en las discusiones de creación de nuevas normas ante la ISO. Desafortunadamente, la valiosa experiencia que poseen en todo el proceso de creación, elaboración, análisis, discusión y aprobación de normas internacionales no ha sido documentada. Aunque para la elaboración de estas Directrices se recogió toda esa experiencia.

¹ El título con el que se registro esta tesis es: “Directrices para la realización de encuestas de opinión” a lo largo de esta investigación, se detectó que el título era incorrecto y por eso se modificó en este capítulo.

0.1 Introducción

Esta norma está dirigida a la alta dirección y al personal encargado dentro de la organización de medir la satisfacción del cliente. Este documento proporciona las directrices para planificar, implementar, analizar y dar seguimiento a la medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas. Por las características de las organizaciones que utilizan los sistemas de gestión de la calidad, estas directrices son aplicables en actividades de organizaciones comerciales y no comerciales, incluyendo aquellas relacionadas con el comercio electrónico.

La información obtenida de un análisis de la percepción del cliente debería proveer a la organización con información para mejorar sus productos, procesos y sistema de gestión de calidad.

NOTA: Para los fines de esta guía, el termino “producto” puede significar también “servicio”.

Cuando las organizaciones logran identificar adecuadamente la percepción de sus clientes con respecto a sus productos, deberían transformar esta información para la mejora de sus productos, operaciones y procesos.

El proceso para evaluar la satisfacción del cliente debería incluir además de la medición por medio de encuestas, la evaluación de las quejas y sugerencias de los clientes, ya que un análisis conjunto de estos factores puede ofrecer la oportunidad para mantener e incrementar la lealtad de los clientes y mejorar la competencia de la organización.

La implementación de los lineamientos que se describen en esta norma pueden:

- aumenta la capacidad de la organización para medir la voz del cliente de una forma consistente, sistemática y responsable
- ayudar a la organización a identificar la causa raíz de las quejas de los clientes y a determinar los productos o servicios que se están proporcionando con fallas o desviaciones
- incrementar la capacidad de la organización para detectar problemas en sus procesos de realización del producto o prestación del servicio, de gestión de recursos, de alta dirección y de medición, análisis y mejora
- retroalimentar al sistema de gestión de la calidad con respecto a los indicadores de desempeño de la calidad
- ayudar a la organización a tener un enfoque de la voz del cliente para resolver sus quejas, atender sus sugerencias y mejorar las habilidades del personal que atiende y trabaja directamente con él
- proveer las bases para mejorar la calidad de los productos, los proceso y el sistema de gestión de la calidad para aumentar tanto la eficacia como la eficiencia de la organización
- establecer las bases para una revisión continua de la medición de la satisfacción del cliente y para la mejora continua de la organización
- proporcionar información de entrada a la alta dirección para la toma de decisiones de la innovación tecnológica

0.2 Relación con las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000

Este documento normativo es compatible con las normas internacionales ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad- Requisitos e ISO 9004 Sistemas de Gestión de Calidad-Directrices para la Mejora del Desempeño y ha sido desarrollada con base en estas dos normas para proporcionar a las organizaciones una guía de evaluación de la satisfacción del cliente por medio de encuestas, que puede ser utilizada también de forma independiente por aquellas organizaciones que no han implementado sistemas de gestión de la calidad.

El proceso de medición de la satisfacción del cliente descrito en esta norma puede utilizarse para satisfacer el requisito 8.2.1 de la norma ISO 9001.

0.3 Créditos

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO.² Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales son editadas de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 3 de las Directivas ISO/CEI.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los Proyectos de Normas Internacionales aceptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación de por lo menos el 75% de los organismos miembros requeridos para votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta norma internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma Internacional ISO [número de la norma dado por ISO] ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, Subcomité SC [número del subcomité], [nombre del subcomité].

NOTA: La norma ISO [número de la norma dado por ISO] circuló para su votación como el documento DIS [número de identificación que le asignó el Comité Técnico al documento]

² Las fuentes de propuestas de documentos normativos pueden provenir también de partes interesadas: usuarios de las normas, universidades, etc.

Sistemas de Gestión de calidad-Satisfacción del cliente-Directrices para la medición de la satisfacción del cliente

1. Alcance

Estas directrices proveen una guía para el proceso de medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas que se relaciona con los procesos, productos y las actividades asociadas³ que proporciona una organización. Este proceso incluye las actividades de planificación, ejecución y análisis.

El proceso de medición de la satisfacción del cliente descrito en este documento, se puede utilizar para medir la satisfacción del cliente en un proceso particular del sistema o bien, para medirla en todo el sistema de gestión de calidad de la organización en su conjunto.

Estas directrices no son aplicables en disputas contractuales entre la organización y sus clientes o entre la organización y sus empleados.

Adicionalmente, tiene la intención de ser una guía para cualquier organización, no importando su tamaño o sector.

Estas directrices también pueden coadyuvar en los siguientes aspectos relacionados con la medición de las encuestas:

- incrementar la satisfacción del cliente al propiciar en la organización una cultura basada en la voz del cliente, abierta a atender sus comentarios o sugerencias, resolver cualquier queja que sea recibida y aumentar las capacidades de la organización al mejorar sus productos y procesos
- involucrar y comprometer a la alta dirección en la adecuada adquisición y/o desarrollo de recursos, que incluye la formación del personal para realizar las encuestas.
- proveer de un proceso eficaz y eficiente de diseño, aplicación y análisis de encuestas para medir la satisfacción de los clientes
- reconocer y entender las necesidades y expectativas de sus clientes
- auditar el proceso de satisfacción del cliente
- revisar la eficacia y eficiencia del proceso de satisfacción del cliente

Estas directrices no pretenden cambiar ninguna regla u obligación estatutaria o reglamentaria de un país, gobierno o sector.

2. Normas de referencia

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento.

³ Una actividad asociada es aquella proporcionada al cliente conjuntamente con el producto o necesaria para este. Un ejemplo de actividad asociada es el envío de la cotización del producto al cliente. Esta actividad es fundamental para proporcionar al cliente un producto.

ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad. Términos de referencia y vocabulario.
ISO 9004:2000 Sistemas de gestión de calidad-Directrices para la mejora del desempeño

3. Términos y definiciones

Para los propósitos de este documento, los términos y definiciones aplicables son los siguientes:

Cliente: Organización o persona que recibe un producto.

Cuestionario: un cuestionario puede definirse como un dispositivo o procedimiento de medición diseñado para medir una variable.

Nota: Los cuestionarios pueden diferir en contenido, formato, procedimientos de administración, procedimientos de calificación e interpretación, calidad o técnica. El contenido (tema) variará dependiendo del cuestionario en particular

Ensayo: procedimiento de medición.

Entrevista: la entrevista es un método para recopilar información por medio de comunicación recíproca directa que puede implicar una charla ya sea frente a frente, telefónica o puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos.

Formato: Forma, plan, estructura, arreglo y disposición de los reactivos. Cuando se refiere a una prueba computarizada establece la compatibilidad entre IBM o Apple.

Prestación asociada: Actividad asociada a la entrega del producto al cliente. Algunos ejemplos de prestación asociada son los siguientes: cotización de productos/servicios, prestaciones de producto, presentación de diseños, mantenimiento posterior a la venta del producto, actividades de actualización de software

Producto tangible: software, hardware o materiales procesados.

Producto intangible: incluye servicio, conocimiento, entrenamiento.

Satisfacción del cliente: La percepción del cliente en cuanto al grado con que se han cumplido sus requerimientos y expectativas.

4. Principios para medir la satisfacción del cliente

4.1 Compromiso de la alta dirección

La organización debería estar altamente comprometida con la satisfacción del cliente. Es muy importante que la alta dirección promueva e incentive actividades que busquen conocer y entender las necesidades y las expectativas de los clientes y otras partes interesadas con el fin de que la organización mejore sus productos, la prestación de sus servicios, sus procesos y su sistema de gestión de calidad.

Las actividades de planificación, implementación, análisis y seguimiento de la medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas deberían considerarse como una herramienta efectiva para la toma de decisiones que contribuya a la realimentación del sistema de gestión de calidad de la organización.

El compromiso de la organización hacia la satisfacción del cliente debería difundirse e implementarse para que se refleje tanto en su política de calidad como en sus procedimientos. El compromiso de la alta dirección debería incluir, adicionalmente, la implementación de un programa de actividades para medir la satisfacción del cliente de forma periódica. Dicho programa debería incluir la provisión de los recursos necesarios para las actividades de análisis de la satisfacción del cliente, tomando en cuenta la formación del personal.

4.2 Compromiso con la voz del cliente

La alta dirección debería incluir en la política de la calidad de la organización, el concepto de “escuchar la voz del cliente”. Este aspecto de la política de la calidad debería difundirse y ser conocido por todo el personal de la organización, por los clientes y otras partes interesadas.

Cuando se establecen la política y los objetivos de la calidad y se adiciona el concepto de escuchar la voz del cliente, la organización debería de tomar en cuenta entre otros factores, los siguientes:

- quejas y/o sugerencias de clientes, personal interno y otras partes interesadas
- cualquier regulación obligatoria o reglamentaria para atender las quejas y sugerencias de los clientes
- recursos financieros, humanos, y técnicos para propiciar y atender las quejas y sugerencias de los clientes
- gestión de la tecnología, su mejora y su innovación

5 Planificación, ejecución y análisis de la encuesta para medir la satisfacción del cliente

5.1 Etapa de planificación

5.1.1 Identificación del producto que provee la organización al cliente

Al iniciar la etapa de planificación de la encuesta para medir la satisfacción del cliente, la organización debería identificar el tipo de producto que proporciona a sus clientes, ya sea tangible o intangible y las prestaciones asociadas con cada producto o proceso. El tipo de producto y las prestaciones asociadas impactan en el diseño de la encuesta, principalmente en la determinación del análisis estadístico y de resultados.

5.1.2 Identificación del tipo y tamaño de la organización

La organización debería identificar su tipo y tamaño en función del sector al que pertenece, su número de empleados o sus ingresos. El tamaño de la organización

debería ser un elemento de entrada para determinar el número de encuestas que deben efectuarse y el número de cuestionarios o entrevistas que deberían aplicarse para cada encuesta.

5.1.3 Identificación de los tipos de clientes para medir su satisfacción

Para el contexto de esta norma internacional el término CLIENTE puede incluir a usuarios y otras partes interesadas, quienes pueden ser afectados por los bienes y servicios que les son provistos por la organización y que además, pueden tener influencia en el éxito de la organización.

La organización debería determinar al GRUPO DE CLIENTES al cual va a encuestar para determinar el grado de satisfacción en cuanto a los bienes y servicios que se les provee. De ser necesario debería identificar a los individuos de forma individual por: clientes de bienes de un sector específico, clientes regulares o clientes ocasionales. Cuando un cliente es una organización, deberían ser seleccionadas varias personas de diferentes departamentos para aplicar la encuesta.

Estos son algunos de los tipos de clientes que puede tener una organización:

- *Cliente ocasional.* Son aquellos clientes que pueden presentarse de forma ocasional a solicitar un producto o servicio. Un ejemplo de las organizaciones con este tipo de clientes, son las farmacias. Para este tipo de organizaciones el medio ambiente y los factores demográficos son muy importantes, así como las condiciones de acceso, el fácil estacionamiento y la proximidad con los centros de salud. Un primer cuestionario para evaluar la satisfacción del cliente debería considerar la medición de estos factores.
- *Cliente regular de servicios ocasionales.* Las tintorerías pueden ser un ejemplo de este tipo de organizaciones, donde es muy importante medir la frecuencia del servicio proporcionado al cliente (la fidelidad del cliente).
- *Cliente directo de productos normalizados.* Las organizaciones que ofrecen productos normalizados, siempre tienen competencia y ganan o pierden clientes de forma continua, para este tipo de organizaciones es muy importante identificar claramente las necesidades de sus clientes y así tener una ventaja competitiva ante sus competidores.
- *Cliente indirecto de una cadena.* Este tipo de organizaciones deberían identificar no solo las necesidades de sus distribuidores sino también las de los clientes finales.
- *Cliente por causa de un contrato.* Este tipo de clientes se pueden presentar en el desarrollo de proyectos que tienen como base un contrato. Al término del proyecto, puede seguir o terminar la relación.
- *Cliente directo de un producto único.* Generalmente este tipo de organizaciones proveen también la administración de proyectos a los clientes, como es el caso de algún constructor de maquinaria. En estos casos las especificaciones de los clientes son un factor muy importante a medir a la hora de diseñar los cuestionarios de satisfacción del cliente.
- *Cliente con una cadena directa o indirecta.* Un ejemplo de este tipo de organizaciones son los fabricantes de teléfonos celulares que tienen como clientes a las compañías de telecomunicaciones con sus cadenas de tiendas de

distribución. Para este tipo de organizaciones se requiere diferenciar en sus encuestas al producto y al servicio (que no es proporcionado por ellos).

- *Cliente único.* En este tipo de organizaciones es muy importante determinar a los representantes de los departamentos con los que interactúa. La organización debería establecer a las personas que necesita entrevistar para evaluar la satisfacción de su cliente con base en las diferentes áreas con las que tiene relación comercial.

5.1.4 Objetivo y alcance de la encuesta

La organización debería establecer claramente los objetivos de la encuesta, su alcance (regional, sectorial, nacional, internacional) y el programa anual de actividades de encuestas, que determina la periodicidad para realizar las encuestas y a que clientes.

5.1.5 Determinación de los requisitos del cliente

Al determinar los requisitos de los clientes, la organización debería considerar lo siguiente:

- Los requisitos establecidos por el cliente
- Los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para satisfacer sus necesidades (requisitos implícitos)
- Los requisitos obligatorios
- La lista de “deseos” (expectativas) del cliente (positivos y negativos)

Es importante tener en cuenta que los clientes no siempre expresan explícitamente todos los aspectos del producto o servicio que desean obtener. Es por este motivo, que los proveedores de la organización no deberían pasar por alto este importante aspecto, especialmente cuando la solución a proporcionar al cliente aún no es conocida.

5.1.6 Determinación de los atributos de la satisfacción del cliente

La organización debería identificar los atributos a medir de la satisfacción del cliente. Los atributos deberían contener parámetros como:

- *Parámetros del producto tangible.* Ejemplos de este tipo pueden incluir características del desarrollo del producto (durabilidad, tamaño, tipo de materiales con que fue elaborado, etc.), confiabilidad, mantenimiento, seguridad, etc.
- *Parámetros del producto intangible.* Ejemplos de este tipo pueden incluir características como la planificación del producto, descargas de actualizaciones, resultados de la investigación, etc.
- *Parámetros de prestaciones asociadas al producto.* Ejemplos de este tipo son: entrega a tiempo, proveer la orden de compra, atributos del personal que atiende al cliente (cortesía, competencia, comunicación), respuesta a tiempo, información de operación, etc.
- *Otros parámetros.* Tales como: el valor del producto contra el precio percibido por el cliente, proceso de pago, instructivo del producto, programa de mantenimiento, garantía, etc.

Capítulo Cuarto
Directrices para medir la satisfacción del cliente

Para incorporar estos atributos en la encuestas se debería utilizar la tabla de especificaciones.

5.6.1.1 Tabla de especificaciones

La tabla de especificaciones permite realizar un análisis de los factores que se deberían evaluar y que pueden impactar al sistema de gestión de la calidad. En la construcción de la tabla, los objetivos a evaluar deberían anotarse como encabezados de los renglones y los procesos del sistema de calidad como encabezados de las columnas. El relleno de la tabla depende de lo que cada organización desee evaluar. Sin embargo, se debería considerar que el instrumento necesita proveer información suficiente para evaluar el producto ya sea tangible, intangible o una combinación de ambos. Así como los procesos y el sistema de calidad. De igual forma, es recomendable evaluar la información de entrada que se proporciona, los requisitos del cliente y las posibles oportunidades de mejora.

Para cada tema identificado, se debería anotar el número de posibles preguntas que debería tener el cuestionario con objeto de realizar la planificación de preguntas de todo el instrumento.

La tabla de especificaciones puede tener la siguiente estructura:

Tabla 1. Modelo de la tabla de especificaciones

Factor a medir	Elementos de entrada	Procesos de realización	Procesos de Dirección	Procesos de medición, análisis y mejora	Procesos de provisión de los recursos
Producto tangible	*Información suministrada del producto por el cliente (requisitos del cliente) NOTA 1: Consultar sección 5.1.4 de esta norma NOTA 2: En algunos procesos, los requisitos del cliente pueden validarse en varios puntos del ciclo de desarrollo del producto	*Calidad del producto NOTA 1: Se sugiere realizar las preguntas que midan este factor en función de características específicas como: durabilidad, tamaño, pintura, etc. *Ventas * Atención del personal que atiende al cliente *Apariencia *Entrega puntual del producto *Servicio Post Venta *Canales de distribución	*Relación costo versus beneficio percibida por el cliente *Percepción del cliente sobre los productos de competidores con respecto al de la organización *Disponibilidad de información en medios electrónicos (página web)	*Cumplimiento de las expectativas del cliente *Fidelidad del cliente ¿nos volvería a comprar? *Atención a quejas	*Calidad de la materia prima *Calidad del empaque *Competencia del personal *Infraestructura (Instalaciones, equipo e insumos)
Producto Intangible	*Información suministrada del producto por el cliente (requisitos del cliente) NOTA 1:	*Calidad del Producto (servicio) NOTA 1: Se sugiere realizar las preguntas que midan este factor en función de características	*Relación costo versus beneficio *Percepción del cliente sobre el servicio de los competidores	*Cumplimiento de las expectativas del cliente *Fidelidad del cliente ¿nos volvería a	*Instalaciones *Equipo *Insumos *Competencia del personal

Capítulo Cuarto
Directrices para medir la satisfacción del cliente

	Consultar sección 5.1 de esta norma NOTA 2: En algunos procesos, los requisitos del cliente pueden validarse en varios puntos del ciclo de desarrollo del producto	específicas como: disponibilidad del servicio, medios de pago, etc. *Entrega puntual *Atención del personal que atiende al cliente *Ventas *Servicio Post Venta *Actualizaciones de software para dispositivos electrónicos	contra el de la organización *Disponibilidad de información en medios electrónicos (página web)	comprar por nuestro servicio? *Atención a quejas	
Total de preguntas					

Existen organizaciones que dadas sus características pueden requerir aplicar encuestas para medir la satisfacción del cliente tanto de productos tangibles como de intangibles. En este caso es muy importante hacer una distinción sobre las preguntas del cuestionario que afectaran a uno u otro producto para no tener problemas de interpretación de resultados durante la fase de análisis.

5.1.7 Establecer el programa de medición de la satisfacción del cliente

La organización debería establecer un programa de medición de la satisfacción del cliente. Este programa debería incluir la definición del tipo de encuesta que la organización necesita para describir, explicar, evaluar o predecir los cambios de la actitud del cliente ante los productos de la organización.

Los tipos de encuesta pueden incluir:

- *Muestras sucesivas.* Implican la selección y entrevista de dos o más muestras diferentes, obtenidas de la misma población en momentos distintos. El diseño de muestras sucesivas es muy adecuado cuando el objetivo principal de un estudio es describir los cambios en las actitudes y el comportamiento de una población
- *Estudios de panel.* Recopila información en series de preguntas que coinciden parcialmente en la misma muestra, en dos o más oportunidades.

Algunas organizaciones, dadas las características particulares de sus clientes, podrían requerir de encuestas combinadas. Por ejemplo, el diseño de panel con un grupo de control.

Adicionalmente, el programa de medición de la satisfacción del cliente debería contemplar una planificación de actividades anual de cada una de las encuestas que se pretenda realizar a lo largo del año.

5.1.8 Muestreo para la encuesta

Las organizaciones que desean medir adecuadamente la satisfacción del cliente deberían utilizar muestreos específicamente diseñados para representar a todo el universo de sus clientes.

La forma más confiable de asegurar una muestra representativa es utilizar el muestreo probabilístico. El muestreo no probabilístico también se utilizan en la medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas cuando la muestra de la población es menor a treinta.

Los siguientes son algunos tipos de muestreo que pueden ser utilizados para medir la satisfacción del cliente por medio de encuestas:

- *Muestreo aleatorio simple.* Las unidades se eligen de forma individual y directamente por medio de un proceso aleatorio, en el que cada unidad tiene la misma oportunidad de ser elegida
- *Muestreo con reemplazo.* Los elementos son elegidos para la muestra y pueden ser reemplazados para una posible reelección dentro de la misma muestra.
- *Muestreo sin reemplazo.* Un elemento es elegido sólo una vez
- *Estratificación.* Es el proceso por medio del cual se divide la población en subgrupos. Existen dos razones importantes para utilizar la estratificación en la medición de la satisfacción del cliente por medio de encuestas: controlar la representatividad de la muestra y aplicar procedimientos de selección diferentes en los distintos estratos
- *Muestreo por grupos.* El muestreo por grupos es un procedimiento en el cual los elementos para la muestra se eligen de una población agrupada o aglomerada, en lugar de hacerlo de una población aislada
- *Probabilidades desiguales de selección.* Las unidades de muestreo son elegidas por un procedimiento que da a algunos elementos una posibilidad de selección mayor o menor que otros
- *Muestreo poli-etápico.* Es un proceso de selección de una muestra en dos o más etapas sucesivas y dependientes. La primera etapa consiste en: dividir la población objetivo en varios grupos grandes o conglomerados de elementos (unidades primarias de muestreo) y utilizar después procedimientos al azar para seleccionar una gran cantidad de éstos para que representen a todo el conjunto
- *La curva normal.* Es una estructura teórica en forma de campana, que describe la conformación esperada de las medias muestrales. Todas las curvas normales comparten dos rasgos comunes: se identifican totalmente por la desviación de la media y pueden ser reducidas a una forma tipo

La organización debería consultar la norma internacional ISO 2859-1:1999⁴ para determinar el tamaño de la muestra para medir la satisfacción del cliente.

5.1.9 Definición del cuestionario para medir la satisfacción del cliente

De acuerdo al análisis realizado en la tabla de especificaciones, la organización debería desarrollar las preguntas que conformarán el cuestionario o la entrevista que aplicará al cliente. Las preguntas del cuestionario deberían ser lo suficientemente específicas para asegurar que se está obteniendo la percepción del cliente.

⁴ ISO 2859-1:1999, Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection.

5.1.9.1 Preparación de las preguntas del instrumento

Después de elaborar la tabla de especificaciones se deberían preparar los reactivos o preguntas reales. Es recomendable redactar alrededor del veinte por ciento más de las preguntas necesarias, de modo que se cuente con una cantidad adecuada para la versión final del instrumento, aunque no se utilicen todas.

Los tipos de preguntas más comunes son: *preguntas ensayo* y *preguntas objetivo*. Las preguntas de tipo objetivo se dividen a su vez en preguntas de respuesta corta, de falso y verdadero, de comparación y de opción múltiple (ver tabla 2).

Tabla 2. Ejemplos de los distintos tipos de preguntas

I. Preguntas de tipo ensayo

Instrucciones: Por favor escriba una respuesta de entre 3 y 5 renglones por cada reactivo.

1. ¿Cuáles son las principales ventajas del producto XX contra el producto YY?
2. ¿Qué opinión tiene sobre nuestro nuevo producto XXX?

II. Preguntas de tipo objetivo

A. Respuesta corta

Instrucciones: Escriba la(s) palabra(s) apropiada(s) en cada espacio

- 1.- El servicio prestado por nosotros es _____
- 2.- La atención que recibió de parte de nuestro personal fue _____

B. Falso y Verdadero

Instrucciones: Encierre en un círculo la V si la afirmación es verdadera; encierre en un círculo la F si la afirmación es falsa.

V F 1.- Los cambios realizados en el producto XX satisfacen sus necesidades

V F 2.- Cuando llega a nuestras instalaciones el personal de recepción lo recibe con una sonrisa

C. Opción múltiple

Instrucciones: Escriba la letra de la opción correcta en el espacio del margen antes de cada pregunta

___ 1.- ¿Cómo calificaría nuestro producto?

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo
- e) Muy malo

___ 2.- ¿Cómo evaluaría la atención que recibió de nuestro personal

- a) Excelente
 - b) Buena
 - c) Regular
 - d) Mala
 - e) Pésima
-

5.1.9.1.1 Preguntas de tipo ensayo

La organización debería considerar la utilización de preguntas de tipo ensayo cuando necesite una opinión particularizada del cliente. Este tipo de reactivos requieren de menos tiempo para prepararse y es poco probable que los clientes contesten de forma automática, sin pensar en la respuesta. Sin embargo, la organización debería considerar

que los cuestionarios con preguntas de este tipo requerirán de mayor tiempo para contestarse y su calificación será más compleja.

La organización no debería utilizar las preguntas de tipo ensayo cuando es posible realizar la misma evaluación con preguntas de tipo objetivo.

La persona encargada de elaborar el cuestionario debería redactar las preguntas de forma clara. Por ejemplo, pidiéndole al cliente que “compare” y “explique” en vez de “analice”.

5.1.9.1.2 Preguntas de tipo objetivo

La organización debería utilizar preguntas de tipo objetivo cuando se requiera una respuesta común de parte del cliente. El elaborador del cuestionario debería considerar que este tipo de preguntas pueden clasificarse con facilidad y de manera objetiva y que, como se necesita de menos tiempo para responder cada reactivo, permiten un muestreo más extenso. En la preparación de cuestionarios que incluyan estas preguntas, debería ponerse especial cuidado en lograr que sean claras, precisas y correctas en el aspecto gramatical. Deberían redactarse en un lenguaje apropiado para el nivel de lectura del cliente y debería incluirse en el cuestionario toda la información necesaria para seleccionar una respuesta razonable, omitiendo palabras y frases inútiles o estereotipadas.

Los siguientes son algunos tipos de preguntas objetivo:

- *Preguntas de respuesta corta.* En una pregunta de respuesta corta se les pide a los clientes que complementen o llenen un espacio en blanco de una afirmación incompleta con las palabras o frases que den una breve respuesta a la pregunta. En la elaboración de los reactivos de respuesta corta deberían seguirse los lineamientos siguientes:
 1. Referirse en las preguntas a las afirmaciones incompletas
 2. Si se utiliza una afirmación incompleta, debería redactarse de manera que el espacio en blanco quede al final de la línea
 3. Evitar varios espacios en blanco en el mismo reactivo

- *Preguntas de falso y verdadero.* Estas preguntas deberían redactarse y leerse con rapidez y, por tanto, permitir un muestreo extenso. El elaborador del cuestionario debería poner especial atención en la redacción de este tipo de preguntas, ya que si no están bien redactadas pueden ser ambiguas. Se aconseja tomar en cuenta las siguientes sugerencias para elaborar reactivos de este tipo:
 1. Asegurar que las afirmaciones planteen asuntos importantes
 2. Redactar las afirmaciones o proposiciones de forma corta para que su respuesta pueda claramente ser verdadera o falsa sin lugar a dudas
 3. Evitar los reactivos ambiguos y capciosos
 4. Evitar los reactivos redactados en forma negativa, en especial aquellos que contienen una doble negación
 5. Como regla general, evitar los determinantes específicos como: todos, siempre, nunca, con frecuencia, por lo general, algunas veces, etc. Si se

Capítulo Cuarto

Directrices para medir la satisfacción del cliente

utilizan determinantes específicos para medir el grado de confiabilidad de la prueba, deben incluirse en los reactivos la misma frecuencia de respuestas verdaderas como falsas.

- *Preguntas de opción múltiple.* Las preguntas de opción múltiple deberían utilizarse para medir situaciones complejas y sencillas en todos los niveles y en cualquier materia. Para medir la objetividad de las respuestas de los clientes, deberían agregarse *distractores* a lo largo del cuestionario. El elaborador del cuestionario debería considerar que en los reactivos de opción múltiple todas las opciones de respuesta deberían tener el mismo atractivo para los clientes con objeto de hacer más objetivo el cuestionario. Los siguientes lineamientos deberían facilitar la elaboración de preguntas de opción múltiple:

1. Redactar todas las preguntas de forma que tenga una longitud similar.
2. Que sean correctos en los aspectos gramaticales y apropiados con relación a las respuestas posibles. No permita que la selección de preguntas sugiera una respuesta.
3. Utilice tres o cinco respuestas posibles para facilitar el análisis.
4. Redactar todas las opciones de respuesta de forma que sean posibles.
5. Si las opciones tienen un orden natural, como fechas o épocas, se recomienda redactarlos de acuerdo con ese orden.
6. Evite preguntas ambiguas.
7. Use poco las expresiones “ninguna de las anteriores”, “todas las anteriores”, o “más de una de las anteriores”. También evite los determinantes específicos como “siempre” y “nunca”.
8. Utilice números para designar los reactivos y letras para las opciones.

Elaboración de distractores. Para determinar la efectividad del cuestionario, donde se utilizan reactivos de opción múltiple debería incluirse la elaboración de distractores para determinar cuando los cuestionarios no son contestados de forma objetiva. El elaborador del cuestionario debería seleccionar preguntas “clave” por cada tema o área de la prueba, de acuerdo con la tabla de especificaciones y debería redactar los distractores de forma inversa a la pregunta clave original seleccionada. Es decir, si la pregunta clave es positiva debería redactarse el distractor en forma negativa y *vice versa*. Los distractores deberían colocarse de forma dispersa a lo largo del cuestionario, mezclándose con el resto de los reactivos. El elaborador del cuestionario debería tener perfectamente identificados los reactivos distractores y clave para verificar que las respuestas de ambos tengan congruencia y determinar así la veracidad de las respuestas por parte del cliente. Cuando se determine que existe inconsistencia en las respuestas, el cuestionario debería descartarse para el análisis final.

- *Elaboración de preguntas complejas de opción múltiple.* En ocasiones, es necesario recurrir a reactivos de opción múltiple más complejos para poder realizar una evaluación más objetiva. En la tabla 3 se presentan algunos ejemplos de estos reactivos.

Capítulo Cuarto
Directrices para medir la satisfacción del cliente

Tabla 3. Ejemplos de preguntas complejas de opción múltiple

1. *Clasificación.* El cliente clasifica un servicio, producto o condición de una de las varias categorías mencionadas

La principal razón por la que eligió contratar nuestros servicios fue _____
a) Precio
b) Atención de nuestro personal
c) Recomendación de un tercero
d) Ser la única empresa

 2. *Falso y verdadero múltiple.* El cliente decide si una, todas o ninguna de las dos o más condiciones o afirmaciones mencionadas es la correcta

¿Es cierto que 1) nos eligió por el precio de nuestros productos y 2) por la calidad de nuestro servicios de entrega a domicilio?

a) ambas 1 y 2
b) 1 sí, pero 2 no
c) 1 no, pero dos sí
d) ni 1 ni 2

 3. *Falsa correspondencia.* El cliente indica cuál de las opciones pertenece al mismo grupo que las otras.

¿Cuál de las siguientes características no corresponde con nuestro producto?
a) Versatilidad
b) Tamaño ideal
c) Facilidad de manejo
d) Rapidez de operación

 4. *Relaciones y correlaciones.* El cliente determina la relación entre los conceptos 1 y 2 e indica cuál de las respuestas (a, b, c o d) se relacionan con el concepto 3, de la misma forma en que se relacionan con los conceptos 1 y 2.

La relación *precio vs. calidad de producto* es tan importante para usted como la relación *calidad de producto vs. _____*

a) Servicio post venta
b) Funcionalidad
c) Atención al cliente
d) Facilidad de operación
-

5.1.9.2 Formación del cuestionario

Después de que se preparan las preguntas del cuestionario el elaborador del cuestionario, debería pedir a un colega que las revise para detectar errores y hacer sugerencias para mejorarlos.

El elaborador del cuestionario debería elaborar una cantidad suficiente de preguntas y debería además considerar qué extensión del cuestionario es apropiada de acuerdo al tiempo que el cliente tendrá para contestarlo, el orden de los reactivos a lo largo del cuestionario y la hoja de respuestas donde el cliente responderá, antes de formar el cuestionario final.

5.1.9.2.1 Extensión del cuestionario

La decisión sobre cuántos reactivos deberían incluirse en una prueba depende del límite de tiempo de los clientes, el grado y nivel de lectura de los clientes y la extensión y dificultad de los reactivos. El elaborador del cuestionario debería considerar la clase de personas que contestaran el cuestionario antes de elaborarlo.

5.1.9.2.2 Ordenamiento de los reactivos

El elaborador del cuestionario debería ordenar los reactivos de opción múltiple de manera que las respuestas no sigan un patrón establecido. Sin embargo, existen algunos tipos de respuesta que no pueden variar el orden, ya que representan una medición con base en una escala, como por ejemplo, "Muy bueno", "Bueno", "Regular", "Malo",

“Muy malo”. Por otro lado, cuando se utilizan opciones como “todas las anteriores” y/o “ninguna de las anteriores” éstas deberían ser ubicadas al final de la lista de opciones.

5.1.9.2.3 Hojas de respuestas

El elaborador del cuestionario debería considerar que si el número de cuestionarios a responder es pequeño, es aconsejable pedir a los clientes que marquen sus respuestas en la misma hoja de las preguntas o en folletos, esta tarea debería reducir el número de errores de los clientes al responder.

Las hojas de respuesta separadas son más sencillas de calificar cuando se va a contestar un gran número de cuestionarios. El siguiente es un ejemplo del esquema de hoja de respuestas para 50 reactivos.

Tabla 4. Ejemplo de hoja de respuestas

1. a b c d e	26. a b c d e
2. a b c d e	27. a b c d e
...	...
25. a b c d e	50. a b c d e

Por favor, marquen con una diagonal (/) o cruz (x) la letra que corresponde a la respuesta correcta para cada reactivo.

Existen diversos programas de cómputo que pueden facilitar la calificación a gran escala.

5.2 Etapa de Ejecución

5.2.1 Entrenamiento y capacitación de los encuestadores

La necesidad de entrenamiento y capacitación de los encuestadores debería estar definida por el tamaño de la organización, el tipo de encuesta a realizar y el número de cuestionarios a aplicar, entre otros factores.

La organización debería prestar atención a la necesidad de entrenamiento y capacitación del personal que vaya a aplicar los cuestionarios a los clientes. Este personal debería ser capaz de: solicitar la entrevista con el cliente, conducir adecuadamente una entrevista para que no exceda el tiempo estimado, registrar correctamente las respuestas que den los clientes o supervisar el correcto llenado de las hojas de respuestas y aclarar las posibles dudas que tenga el cliente con respecto al cuestionario.

Adicionalmente, los encuestadores deberán poder resolver cualquier duda que surja durante el proceso de análisis de los cuestionarios que aplicaron.

5.2.2 Planificación de las actividades de aplicación de los cuestionarios

La organización debería asignar a una persona responsable del seguimiento de actividades de los encuestadores. Esta persona debería planificar las actividades de aplicación de los cuestionarios basado en el número de encuestadores, el tipo y número

cuestionarios a aplicar, la disponibilidad de tiempo de los clientes para contestar el cuestionario y la zona geográfica donde se desarrollaran las entrevistas entre otros factores.

5.2.3 Aplicación de los cuestionarios

El procedimiento que debería seguirse para aplicar los cuestionarios dependerá del tipo de cuestionario y de las características de los clientes que lo contestarán. Estas características pueden ser: edad, educación, antecedentes culturales, condiciones físicas y mentales.

Los encuestadores deberían asegurarse que el lugar, la iluminación, la ventilación, la temperatura, el nivel de ruido y otras condiciones físicas sean apropiados.

5.2.4 Revisión de los cuestionarios

Los encuestadores deberían revisar cada cuestionario que apliquen antes de enviarlo a la organización para su análisis. La revisión del cuestionario debería incluir factores como: legibilidad, claridad de respuesta y el correcto llenado de cada una de las secciones del cuestionario.

Asimismo, el responsable del seguimiento del trabajo de los encuestadores debería realizar una segunda revisión del llenado del cuestionario para asegurar que no haga falta información antes de su envío a la organización.

5.3 Etapa de análisis

5.3.1 Evaluación del cuestionario

El elaborador del cuestionario no debería esperar hasta que se elabora y administra el cuestionario para decidir qué procedimiento de evaluación utilizar. Si un cuestionario consiste de diferentes tipos de preguntas, es probable que se desee obtener evaluaciones separadas, así como una evaluación compuesta de todo. Pueden designarse diferentes valores relativos numéricos de las evaluaciones a las distintas respuestas.

5.3.1.1 Evaluación de preguntas de tipo ensayo

Los reactivos de ensayo deberían ser considerados efectivos si la interpretación de una pregunta no varía mucho de persona a persona. Adicionalmente, la evaluación de este tipo de preguntas debería basarse en la calidad de la respuesta.

El elaborador del cuestionario debería decidir si se evaluará la pregunta como un todo o si se le asignaran valores separados a las distintas partes de pregunta.

5.3.1.2 Evaluación de preguntas de tipo objetivo

Las preguntas de tipo objetivo deberían evaluarse de forma más eficiente y objetiva que las preguntas de tipo ensayo. En este tipo de preguntas pueden prepararse plantillas para realizar una evaluación más rápida. Las siguientes pueden ser ponderaciones utilizadas para evaluar las preguntas objetivo:

Capítulo Cuarto

Directrices para medir la satisfacción del cliente

- *Ponderación de evaluación para los reactivos de falso y verdadero.* Para los reactivos de falso y verdadero se designa la calificación de 1 a cada respuesta verdadera y 0 a cada respuesta falsa. Cuando la pregunta este redactada de forma negativa, deberá invertirse la escala.

Un error muy común es interpretar los resultados estadísticamente mediante la distribución normal. Para este tipo de reactivos debe siempre utilizarse la distribución binomial.

- *Ponderación de evaluación para las preguntass de opción múltiple.* Los reactivos de opción múltiple deberían de calificarse de diferentes formas, según la escala. Normalmente las escalas que se utilizan son de tipo *Likert* donde las preguntas suelen tener cinco o siete opciones. El siguiente es un ejemplo de este tipo de escalas:

Muy conforme, conforme, indiferente, disconforme, muy disconforme.

Cuando se necesiten siete opciones, deberían añadirse a las opciones *absolutamente conforme* y *absolutamente disconforme* en los extremos los de la escala

La puntuación para este tipo de escalas debería ser de 5 a 1 ó de 7 a 1. Donde el extremo " muy conforme" tiene una puntuación de 5 y "muy disconforme" de 1.

Con las escalas de *Likert* se deberían valorar por igual todas las preguntas, a pesar de que unos pueden denotar una actitud mas intensa que otros.

Cuando se construyen escalas de *Likert* se deberían formular una serie de proposiciones, referentes a la actitud ante el servicio, producto, etc. que se quiere medir. Después, estas preguntas deberían someterse a la prueba de aplicarlos a un grupo para eliminar las preguntas inadecuadas, que no se ajustan bien a la actitud que se quiere medir.

Posteriormente, para realizar la calificación total de la encuesta, se debería obtener, para todos los clientes, la puntuación total de cada cuestionario y se deberían integrar dos bloques: uno con el 25% de los cuestionarios que han obtenido las puntuaciones más altas y otro con el 25% de las calificaciones más bajas. De esta forma, se obtendrían dos grupos, superior e inferior. En ambos bloques o grupos se analiza la forma en que se ha contestado cada proposición, la puntuación media respecto a la pregunta del grupo superior que se esta analizando debería ser significativamente más elevada que la del grupo inferior, de lo contrario se elimina el resultado. Para verificar la significatividad de las diferencias se utiliza comúnmente la prueba estadística *t*.

Las preguntas o proposiciones en los cuales las diferencias entre los dos grupos no sean significativas se eliminan y sólo se dejan en la escala aquellos en los que dicha diferencia haya resultado significativa.

Capítulo Cuarto

Directrices para medir la satisfacción del cliente

También se puede comprobar la consistencia de las preguntas de esta escala correlacionando las puntuaciones de los sujetos en la pregunta X con sus puntuaciones totales en la escala, menos la puntuación de la pregunta X.

- *Ponderación de evaluación para las preguntas de respuesta corta.* Los reactivos de respuesta corta deberían clasificarse designando 1 punto para cada respuesta afirmativa y 0 para respuestas negativas u omisiones. Debido a la gran cantidad de ordenamientos diferentes en que puede arreglarse un grupo de preguntas debería ponerse particular atención en la evaluación. Por ejemplo, el error de designar el segundo lugar de un reactivo que en realidad debe ir en primer lugar, no es tan grave como colocarlo en cuarto lugar.

5.3.2 Interpretación de los resultados con base en la tabla de especificaciones

El encargado de la aplicación de la encuesta debería de interpretar los resultados que ha obtenido de la encuesta con base en la tabla de especificaciones que se diseñó en la etapa de planificación de la encuesta.

Los resultados de cada pregunta deberían agruparse por cada proceso de acuerdo con la tabla de especificaciones para obtener la percepción del cliente con respecto a los procesos de la organización. El encargado de la aplicación de la encuesta debería consultar la norma ISO 10017 “Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma ISO 9001” para realizar un análisis estadístico de los resultados de la medición de la satisfacción del cliente.

5.3.3 Elaboración del informe de resultados de la encuesta

El responsable de la aplicación de la encuesta debería presentar un informe pormenorizado de los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción del cliente a la alta dirección. Dicho informe debería reflejar de forma clara, los factores que están afectando la percepción del cliente con respecto a los productos y servicios que la organización les proporciona. Estos factores, deberían estar agrupados en los diversos procesos de la organización para facilitar la toma de decisiones de la organización.

RESUMEN

A lo largo de este Capítulo se describieron todos los requisitos sugeridos para que las organizaciones certificadas o en proceso de certificación ISO 9000, pueda realizar de forma efectiva la medición de la satisfacción de sus clientes por medio de encuestas.

El desarrollo de las Directrices para medir la satisfacción del cliente propuestas en este Capítulo requirió conjuntar la metodología de realización de encuestas por muestreo, desconocida en el ámbito de la normalización y del proceso de elaboración de normas internacionales de ISO, *Directives Part 2*, proceso casi desconocido en nuestro país.

Dentro del proceso de planificación, ejecución y análisis de encuestas propuesto en este Capítulo se incluyó el método de planificación de preguntas del cuestionario basado en el enfoque a procesos de la serie ISO 9000, incluido en la sección 5.1.6.1 *Tabla de*

Capítulo Cuarto

Directrices para medir la satisfacción del cliente

especificaciones. Este método permite elaborar los cuestionarios con base en los procesos de la organización.

Finalmente, el proceso de realización de estas Directrices está específicamente diseñado para que la organización que lo aplique pueda asegurarse de que la encuesta que efectúe estará enfocada a los procesos y productos de los cuales se desea conocer la opinión del cliente. Adicionalmente, siguiendo estas Directrices, la organización podrá determinar de forma más sencilla las acciones correctivas y preventivas que necesita implementar para mejorar sus procesos y productos y, con ello, cumplir y exceder las expectativas de sus clientes.

El lector encontrará las conclusiones finales de este trabajo de tesis en la siguiente sección.

CONCLUSIONES

La Organización Internacional de Normalización, ISO, ha publicado en el tema de gestión y aseguramiento de la calidad tres normas clave: ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004. Una de las más utilizadas a nivel mundial es la norma ISO 9001 cuyo objetivo principal es evidenciar el compromiso de una organización por la calidad de sus productos, procesos y servicios. Sin embargo, como analizamos en el Capítulo Primero, los usuarios de esta norma encuentran dificultades para la aplicación de varios de sus requisitos.

Estas dificultades se relacionan con varios factores como son: la inconsistencia que existe entre los numerales de la propia ISO 9001, la poca claridad con la que están redactados los requisitos lo que ocasiona que sean muy difíciles de entender y la incoherencia que existe entre los requisitos establecidos en la norma ISO 9001 y las recomendaciones dadas por la ISO 9004 para evidenciar su cumplimiento. Es decir, existen vacíos normativos que no permiten a las organizaciones diseñar, documentar e implementar sistemas de gestión de la calidad eficientes.

Como se revisó en el Capítulo Primero de este trabajo de tesis, este problema se magnifica particularmente en la sección 8 de la norma dedicada a la medición, el análisis y la mejora del desempeño de la organización. La sección esta redactada de una forma tan ambigua que para entender los requisitos de la norma las organizaciones necesitan contratar verdaderos expertos en normalización para interpretarlos.

La respuesta a este vacío normativo requiere de la publicación de normas de tipo “directriz”, que coadyuven al entendimiento de los requisitos que se deben cumplir para obtener la certificación y la mejora del desempeño de la organización. Es en este tema donde la ISO, por medio del comité de normalización TC176 dedicado a la gestión y aseguramiento de la calidad tiene un enorme reto. Por una parte necesita realizar un análisis de los requisitos que no son entendidos por los usuarios de la norma ISO 9001 y por la otra, necesita crear los subcomités y los grupos de trabajo capaces de desarrollar las directrices complementarias a estos.

Es muy importante que nuestro país trabaje también en iniciativas similares, dado el enorme impacto que la norma ISO 9001 tiene en nuestros sectores social, productivo y gubernamental y, que en los últimos años se ha incrementado considerablemente, debido a los fuertes apoyos gubernamentales para el desarrollo de sistemas de gestión de la calidad certificados basados en esta norma para las pequeñas y medianas empresas, también conocidas como PYMES. Lamentablemente estos apoyos están orientados en su gran mayoría a la certificación de las empresas y no al desarrollo de las actividades de normalización que nuestro país necesita.

No es una casualidad que desde el año 1994, cuando Mexico pasó de ser miembro observador a miembro participante en los Comités de la ISO, nunca se haya nunca propuesto a esta organización la creación de una nueva norma internacional como iniciativa de nuestro país. En gran medida nuestra participación en el ámbito de la normalización internacional se ha limitado a enviar comentarios a las normas que se nos proponen y a liderar las actividades de traducción al español.

Los factores que influyen para que la normalización internacional no se considere relevante en nuestro país son muchos, pero entre los más importantes se encuentran los siguientes:

- a) no existe un programa de detección de necesidades de creación de normas nacionales e internacionales que esté orientado a satisfacer las necesidades de la normalización en empresas mexicanas
- b) no contamos con un plan estratégico de generación de recursos humanos para atender temas de normalización
- c) las personas con experiencia en la elaboración de normas trabajan de forma aislada
- d) los comités de normalización nacional son poco conocidos y no se difunde su trabajo
- e) sólo un grupo muy reducido de personas asisten a las reuniones internacionales de normalización y la experiencia adquirida no se documenta
- f) son desconocidos los procesos elaboración y publicación de las normas internacionales y no existen glosarios de términos técnicos de inglés-español accesibles a todos aquellos que deseen consultarlos.

Es imprescindible que empecemos a desarrollar a nivel nacional estrategias que nos permitan eliminar o al menos mitigar estos factores.

Por otra parte, es muy importante que las organizaciones no sólo busquen la certificación ISO 9001, sino que se comprometan a mejorar su desempeño. Para conseguir esto último, es imprescindible que las organizaciones midan, analicen y mejoren sus procesos con la finalidad de proveer a sus clientes mejores productos y servicios. Esto implica que desarrollen procesos de medición efectivos e indicadores de desempeño que les permitan identificar las causas de los problemas que tienen en sus procesos, las fallas al sistema de la calidad y las razones de los incumplimientos en los requisitos de los productos que se entregan al cliente.

Un indicador de desempeño muy importante para toda organización es la satisfacción del cliente. Si las organizaciones escuchan la voz de sus clientes y toman acciones para corregir o mejorar sus productos y procesos con base en estas opiniones, garantizarán no sólo su permanencia en el mercado, sino el éxito de la organización.

Sin embargo, como analizamos en el Capítulo Tercero de esta tesis, medir la satisfacción del cliente no es una tarea sencilla. Requiere la utilización de metodologías provenientes de las ciencias sociales, de estadística matemática y de técnicas de muestreo que necesitan adaptarse al tipo de organización y a sus procesos y productos. Es decir, cada organización necesita evaluar los servicios y productos que realiza bajo determinadas variables: el tamaño de la organización, su alcance, la clase de producto que elabora o servicio que presta y los diferentes tipos de clientes que tiene, entre otras. Estas variables le permitirán a la organización determinar qué tipo de encuesta es la más conveniente de realizar, con qué periodicidad debe llevarse a cabo para poder evaluar los cambios de opinión del cliente, cómo debe planificarse la ejecución de la encuesta y qué resultados esperar durante el análisis de datos.

Como mencioné anteriormente, es en este tema donde existe un vacío normativo que es necesario subsanar. La ISO necesita proveer a las organizaciones de documentos

normativos claros y sencillos que las ayuden a efectuar esta medición basada en el mismo modelo de procesos de la norma ISO 9001 que las organizaciones toman como base para desarrollar sus sistemas de gestión de la calidad.

Para resolver esta problemática, en el Capítulo Cuarto, se propusieron las directrices para medir la satisfacción del cliente basada en encuestas. El proceso de planificación, ejecución y análisis que se describe en ese Capítulo, ha sido probado en algunas organizaciones con muy buenos resultados y puede ser de gran utilidad para muchas otras más. Las directrices fueron diseñadas como una norma independiente de la norma ISO 9001, por lo que cualquier organización puede implementarla y obtener los mismos beneficios que obtendría una organización certificada.

Vale la pena resaltar que la tabla de especificaciones propuesta en la sección 5.1.6.1 del Capítulo Cuarto es de gran utilidad, ya que permite que el análisis de la información que se obtenga por parte de los clientes retroalimente eficazmente cada proceso de la organización y, con ello, se garantice la mejora continua del sistema de calidad. Este enfoque es completamente novedoso y permite a las organizaciones identificar las necesidades de mejora de sus productos y procesos basados en el sistema de gestión de la calidad que tienen implementado.

Finalmente, me gustaría agregar que las directrices propuestas en esta tesis son también una importante aportación en el campo de la normalización internacional de los sistemas de calidad debido a que la satisfacción al cliente no es sólo un requisito para la norma ISO 9001. Existen otras normas que solicitan esta evaluación como son, por citar algunos ejemplos, la norma ISO 17025 que establece los requisitos de competencia técnica para los laboratorios de ensayo o calibración o la norma ISO 15504 de evaluación de procesos de tecnología de la información.

APÉNDICE A

MUESTREO Y ESTIMACIÓN

1. Términos y conceptos básicos

En las encuestas la muestra se selecciona con el objeto de tener información de la cual hacer deducciones sobre el total de los clientes. Ello abarca tres procesos ligados entre sí: *muestreo*, *medición* y *estimación*. A continuación revisaremos algunos de los conceptos y términos básicos de estos tres procesos:

Una *población* es cualquier grupo completo, ya sea de clientes, personas, casas, familias, etc.

Elementos son las unidades que constituyen una población.

La *Probabilidad* es la proporción de veces que puede esperarse que se presente un resultado particular en muchas repeticiones de sucesos.

El *Muestreo probabilístico* es un proceso de selección de muestra en el cual los elementos son elegidos por métodos aleatorios. Existen muchas variaciones en este tipo de muestreo, pero todas comparten un rasgo común: la selección de las unidades de la muestra se realiza por procedimientos al azar y con probabilidades conocidas de selección.

El *Muestreo no probabilístico* es aquel que incluye todos los métodos en que las unidades no se seleccionan por procedimientos al azar o con probabilidades conocidas de selección. A veces se les denomina también métodos no aleatorios de muestreo. Los tipos más comunes de muestras no probabilísticas son los siguientes:

1. *Agrupación casual*. Son muestras formadas por individuos que se han reunido casualmente o de acceso fácil. Dichas muestras generalmente no permiten generalizaciones que vayan más allá de las agrupaciones mismas. Un ejemplo de esta clase de agrupaciones, para el caso que nos ocupa, puede ser la encuesta que se aplique a todos aquellos clientes que recurren a las sucursales de la organización.
2. *Muestro de decisión*. En este caso, los elementos de la muestra son seleccionados por los entrevistadores, gerentes o la alta dirección, quienes usan su criterio para decidir cuáles son los entrevistados “típicos” o “representativos”. Una debilidad crítica de este método es que los entrevistadores, gerentes o la alta dirección pueden tener diferentes conceptos sobre los entrevistados “tipo” solicitados.
3. *Muestreo por cuotas*. En éste proceso de selección los elementos se eligen en el campo mismo por los entrevistadores, utilizando categorías preestablecidas de elementos de la muestra, para obtener un número predeterminado de casos en cada categoría. Las cuotas se establecen con base en las características conocidas

de la población de estudio. Un ejemplo típico puede consistir en asignarle a un encuestador que entreviste a 16 clientes de sexo masculino en un cierto suburbio, eligiendo la mitad de las mejores colonias y la otra mitad de los sectores más pobres. Las instrucciones pueden especificar que la mitad de los 16 debe tener menos de 35 años y la otra mitad 35 años o más. La dificultad que se presenta de inmediato es que el entrevistador debe decidir cuáles clientes va a elegir en el mejor sector y cuáles en el más pobre. Es posible que la selección de los entrevistadores esté sesgada hacia los elementos más accesibles o más atractivos de la población. Para evitar esta situación es aconsejable establecer un listado de los clientes y asignarle al encuestador una lista detallada incluyendo nombres y ubicación específica.

4. *Muestreo basado en expertos.* En este proceso los elementos se eligen basándose en opiniones informadas que garantizan la representatividad de la población que se estudia. Aunque estas selecciones son prudentes y cautas, proporcionan una base de generalización peligrosa. Las muestras de expertos proporcionan a menudo estudios de caso y pueden generar hipótesis importantes, pero no constituyen una base confiable para estimaciones estadísticas.
5. *Muestras de propósito.* Son selecciones de ciertos grupos de la población, hechas con base en la importancia que tienen en la comprobación de hipótesis. En un estudio sobre la adaptación de los consumidores a nuevos productos, por ejemplo, es importante probar las reacciones de los consumidores más antiguos de los productos que las de aquellos que los consumen recientemente.

La *estimación* de población es una deducción del valor de la población basada en la información del censo.

Sesgos son los errores sistemáticos que conducen a una diferencia entre la estimación de la población (o el valor de población) y el valor real. Los sesgos pueden resultar de errores no aleatorios en la medición, la estimación u otras fuentes.

El error de muestreo y el error estándar. Aun sin sesgos y otros errores de medición, la estimación derivada de una muestra no es tan precisa como una enumeración completa o un censo. Por ejemplo, una muestra probabilística de individuos puede tener una edad promedio exactamente igual a la de la población de la cual fue seleccionada. Suponiendo que se disponga del valor de la población. Esta correspondencia entre la estimación y el valor de la población podría ser una coincidencia. Si se repitiera el proceso de muestreo para seleccionar varias muestras de igual tamaño de la población, la estructura de la edad en las muestras variaría. Cada muestra produciría una estimación de la edad media (promedio) de la población, pero algunas serían mayores y otras menores, originándose las diferencias en la composición casual de la muestra. Estas diferencias entre las estimaciones de población de las diferentes muestras y el valor de la población se denominan *error de muestreo*, expresadas comúnmente como *error estándar*. El error estándar es una medida de variabilidad de la estimación de la población de muestras repetidas en torno al valor de la población. En términos sencillos, nos da una clara noción 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. En la práctica el investigador tiene que trabajar con una sola muestra y, por tanto, dispone de una sola estimación de la población para una variable determinada.

Las *listas* son el inventario de unidades de una población o subpoblación que tiene una correspondencia directa, uno a uno entre cada *item* listado y la unidad que representa.

Las *unidades de muestreo* son aquellos elementos o grupos de elementos que forman la base de una selección de muestras. Pueden ser o no idénticas al listado de unidades. Cuando se dispone de una lista completa de elementos de la población, en general es más conveniente extraer una muestra directamente de la lista.

La *estructura de muestreo* está constituida por los materiales y procedimientos utilizados para contabilizar la población cuando no se dispone de una lista completa de elementos. La estructura de muestreo consistirá, en general, de mapas, croquis, listas, fotografías aéreas e instrucciones sobre la forma en que estos elementos deben utilizarse. Se trata, básicamente del procedimiento operacional y los materiales utilizados para esquematizar la población al diseñar la muestra.

2. Muestreo aleatorio simple

El muestreo probabilístico más utilizado en las encuestas es el muestreo aleatorio simple (MAS). Este muestreo utiliza formulas menos complicadas y proporciona una base para comparar y explicar otras formas de muestreo probabilístico. La siguiente es una definición más precisa del MAS:

El procedimiento de muestreo se denominará *muestreo aleatorio simple* si, en una muestra de tamaño n , todas las combinaciones posibles de unidades elementales n que puedan formarse partiendo de una población de unidades elementales N tienen la misma posibilidad de ser incluidas¹.

Este muestreo es un método de selección en el cual las unidades se eligen directamente por medio de un proceso aleatorio, en el que cada unidad tiene la misma oportunidad de ser elegida en cada extracción de la muestra. Es necesario determinar si un elemento será susceptible de ser elegido en una muestra una sola vez o puede ser reemplazado para una posible reelección dentro de la muestra. Estas alternativas se denominan *muestreo sin reemplazo* o *con reemplazo*, respectivamente.

Selección del muestreo aleatorio simple

El principal requisito para la aplicación del muestreo aleatorio simple, es que cada elemento de la población sea identificado en forma clara y sin ambigüedades. Esto es necesario para permitir la selección independiente y directa de los elementos individuales, a menudo, por medio de una lista que identifica de una manera única cada elemento.

Debe existir información suficiente sobre cada una de las personas para que sean identificadas individualmente. Por lo general, se cumple esta condición sólo cuando existen listas que controlan a la población, como es el caso, por ejemplo, la lista completa de clientes. Cuando se dispone de esta información pueden enumerarse

¹ KISH, Leslie “*Muestreo de encuestas*”, México, 2005, Trillas

secuencialmente todas las unidades de la lista y se puede elegir la muestra aplicando un proceso de selección al azar a la sucesión de números. La selección puede realizarse por medio de una tabla de cifras aleatorias que puede encontrarse en libros de estadística general o por medio de la función de generación de números aleatorios de las calculadoras científicas.

La media de todas las muestras posibles de un tamaño dado de muestreo se llama *valor esperado*. Cuando es idéntica a la media de la población, se dice que el procedimiento de muestreo no está sesgado. Es conveniente recordar que el sesgo no se refiere a la diferencia real entre la media de una muestra determinada y el valor de población, sino a la diferencia entre el valor esperado por el método de muestreo, el tamaño de la muestra y el valor de población.

Nomenclatura matemática y relaciones simples

En esta sección, se presentarán una cantidad suficiente de definiciones y ecuaciones para facilitar un análisis preciso del error de muestreo, de la estimación y de otros conceptos y relaciones claves del diseño de la muestra para medir la satisfacción del cliente.

La representación simbólica de una población de tamaño finito se indica por N , mientras que n representa el tamaño de la muestra. Estos símbolos se utilizan en la ecuación para la fracción de muestreo. La tasa de selección de muestra es f y se define de la siguiente forma:

$$f = \frac{n}{N} \quad (1)$$

Por ejemplo, si seleccionamos una muestra de 300 clientes de un total de 5400, la fracción de muestreo será:

$$f = \frac{300}{5400} = \frac{1}{18}$$

Normalmente las letras mayúsculas se refieren a la población y las minúsculas a la muestra. Los elementos individuales de la población se identifican por subíndices de N , como N_1, N_2, \dots, N_i . Los elementos individuales de la muestra se identifican por medio de subíndices similares a n : n_1, n_2, \dots, n_i . Dado que es difícil referirse a todos los elementos individuales en esta forma, se utiliza el subíndice i como notación. Así cuando i se agrega a N o n se refiere a cada uno y a todos los elementos de la población o de la muestra:

$$N_i = N_1, N_2, \dots, N$$
$$n_i = n_1, n_2, \dots, n$$

Otro dispositivo útil de nomenclatura es la sigma mayúscula Σ , que es el símbolo convencional para indicar la suma total. Aplicados más adelante a la muestra y a la población, respectivamente, estos símbolos deben interpretarse de la siguiente forma, “la suma total de todos los casos de la población N , o casos de la muestra n , con i cubriendo todos los valores desde l hasta N o desde l hasta n ”.

$$\sum_{i=1}^N (Xi) \text{ y } \sum_{i=1}^n (xi)$$

El símbolo X o x del paréntesis normalmente identifica algún atributo o característica de los elementos. El ingreso mensual total de la población y de la muestra respectivamente puede escribirse de la siguiente forma:

$$\sum (Yi) = Y \text{ y } \sum (yi) = y \quad (2)$$

Una de las estadísticas más comúnmente buscada en la investigación por muestreo es la media, o promedio aritmético de una condición. Una barra ($\bar{\quad}$) colocada sobre el símbolo que representa la característica, significa la media.

$$\bar{x} = (\sum xi) / n = \frac{1}{n} (\sum xi) \quad (3)$$

Estimaciones poblacionales

Un rasgo importante de la información obtenida de las muestras aleatorias simples es que nos permiten estimar los valores de población. Por ejemplo, para estimar el ingreso medio de una población sólo necesitamos el ingreso medio de una muestra aleatoria simple de esa población. Esta muestra media es una estimación no sesgada a la media poblacional y se representaría de la siguiente manera:

$$\bar{\bar{x}} = \bar{x} \quad (4)$$

De esta manera, aunque no tengamos los datos sobre el ingreso para toda la población, la información de una muestra aleatoria simple proporcionará una estimación de éstos.

Confiabilidad de las estimaciones

El mayor obstáculo para la aceptación del muestreo reside en la confiabilidad de las estimaciones. El usuario potencial de la encuesta preguntará frecuentemente cómo es posible tomar una muestra de 2,000 personas en un país de más de 120 millones de habitantes y llegar a obtener una estimación confiable del número de clientes que prefieren determinado producto.

Se indicó en la Ecuación (4) que la media del muestreo aleatorio simple es una estimación no sesgada de la media de la población. Para comprender cuánta confianza se debe depositar en esa estimación, necesitamos desarrollar una definición más precisa del error de muestreo. Para ello es necesario introducir el concepto de *curva normal de probabilidad*, conocido simplemente como *curva normal*. Esta curva es una estructura en forma de campana, que es más alta en su centro y simétrica en torno a la media. La experiencia ha mostrado que la conformación de varios sucesos, como por ejemplo el ingreso de los individuos, se aproxima a esta curva. La curva normal es una dimensión teórica útil para saber también hasta qué grado las estimaciones obtenidas de una muestra son confiables.

Aunque la mayoría de las encuestas utilizan una sola muestra y, por lo tanto, obtienen una sola media para una cierta característica, es importante pensar en las medias muestrales que se podrían obtener utilizando muestras repetidas. Un principio clave de la muestra probabilística es que la disposición de todas las medias de las muestras aleatorias simples se aproxima a la curva normal. Esto es, si pudiéramos extraer muestras repetidas del mismo tamaño de la misma población, y dividir las medias obtenidas sobre cierta variable, la distribución de estas medias se asemejaría a la curva normal en forma de campana.

Varianza y desviación estándar

En el proceso de estimación se utilizan dos expresiones matemáticas sobre la variabilidad de las estructuras: la *varianza* y, su raíz cuadrada, la *desviación estándar*. La varianza y la desviación estándar expresan la variabilidad o dispersión de la información en torno a la media.

Varianza es la media aritmética (promedio) de los cuadrados de las diferencias entre el valor de la condición para cada elemento y el valor de la media para la condición.

Se utilizan símbolos separados para distinguir entre la varianza de una condición poblacional y de una muestra.

La varianza de una característica de la población, se define como:

$$\text{VAR}_x = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})}{N} = \sigma^2 \quad (5)$$

Donde σ^2 es otro símbolo común para esta varianza.

La varianza de una condición en una muestra, VAR, se define de la siguiente forma:

$$\text{VAR}_x = \frac{\sum (x_i)(x_i)}{n} - (\bar{x})^2 \quad (6)$$

La estimación de la varianza de población, s^2 , utiliza la varianza de la muestra, VAR_x :

$$s^2 = \frac{n}{n-1} \text{VAR}_x \quad (7)$$

El último paso es mostrar la relación con s^2 :

$$s^2 = \frac{N}{N-1} \text{VAR}_x \quad (8)$$

Con propósitos más prácticos, s^2 puede considerarse una estimación no sesgada de VAR_x . Para una población tan reducida como 500, $N/(N-1)$ afecta la estimación sólo de alrededor de 0.2%, y en un porcentaje mucho menor para las poblaciones mayores.

La desviación estándar o típica es sólo la raíz cuadrada (positiva) de la varianza. Las ecuaciones (9) y (10) expresan este hecho matemáticamente para la población y para la muestra:

$$\text{Población: S.D.}_x = \sqrt{\text{VAR}_x} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})}{N}} = \sigma \quad (9)$$

$$\text{Muestra: S.D.}_x = \sqrt{\text{VAR}_x} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})(x_i - \bar{x})}{n}} = s \quad (10)$$

Las ecuaciones anteriores nos han ayudado a describir, hasta ahora, la varianza de una variable en la población y en la muestra, sus interrelaciones y la estimación de la varianza de población partiendo de la varianza muestral. Las desviaciones estándar correspondientes pueden calcularse rápidamente tomando la raíz cuadrada de la varianza en cuestión.

Como se menciona anteriormente, mientras mayor es el tamaño de la muestra, menor es la variación en la distribución de medidas de todas las muestras posibles de ese tamaño. Esa es la base para aseverar que las muestras de mayor tamaño son más confiables. Con objeto de ser más precisos sobre la confiabilidad de la estimación obtenida de cualquier muestra, debemos ser capaces de estimar la varianza y la desviación estándar, de las medidas de todas las muestras que nos interesan. Afortunadamente, esta tarea es menos compleja de lo que parece a primera vista. La teoría del muestreo proporciona ecuaciones para estimar la varianza y la desviación estándar de estas medidas basándose en la información de una sola muestra. La desviación estándar de esta dimensión particular es tan básica que ha recibido un nombre especial, “*error estándar*”.

El error estándar o, más convenientemente, el error estándar de la estimación, es clave para medir la confiabilidad de la estimación de una población estadística. *El error estándar de la media de una condición es la desviación estándar de la dimensión de las medias muestrales.* Debido a que muy pocas encuestas están en posición de llevar a cabo muestras repetidas para determinar esta desviación estándar sobre una base empírica, generalmente es necesario utilizar la muestra como base para la estimación. Las fórmulas para el error estándar y para su estimación, son las siguientes:

$$\text{Error estándar} = \sigma_x = \sqrt{\left\{ \frac{N-n}{N} \frac{(\sigma)(\sigma)}{n} \right\}} \quad (11)$$

$$\text{Estimación del error estándar} = s_x = \sqrt{\left\{ \frac{N-n}{N} \frac{(s)(s)}{n} \right\}} \quad (12)$$

Intervalos de confiabilidad

El intervalo de confiabilidad es el campo de variación en torno al valor de población en el cual se pueden esperar que se sitúen las estimaciones obtenidas de una encuesta, a un nivel de confiabilidad². Aunque no existe una base estrictamente lógica o matemática, la

² El nivel de confiabilidad es la probabilidad de que una expresión determinada sea correcta.

mayoría de los investigadores utilizan un nivel de confiabilidad del 95% en sus investigaciones.

Tamaño de la muestra y error de muestreo

Por lo general el factor más importante para reducir el error estándar es el tamaño absoluto de la muestra, por ejemplo n . La importancia relativa del tamaño absoluto de la muestra y el margen proporcional en que se reduce el error estándar de la estimación se muestran en la siguiente ecuación:

$$\text{Estimación del error estándar } s_x = \sqrt{\left\{ \frac{N-n}{N} \frac{(s)(s)}{n} \right\}} = \sqrt{\frac{N-n}{N}} \sqrt{\frac{1}{n}} (s) \quad (12)$$

Los tres componentes son: un factor que representa la influencia del tamaño relativo o proporcional de la muestra $\frac{(N-n)}{N}$; el factor $\frac{1}{n}$, que representa el tamaño absoluto de la muestra y la raíz cuadrada de la varianza de la muestra (s). De acuerdo con la ecuación 12, el error estándar de la estimación es el producto de la raíz cuadrada de la varianza de la muestra multiplicado por los valores que representan los tamaños absoluto y proporcional de la muestra. Dado que estos dos últimos factores son siempre menores que 1, el error estándar será menor que el valor de la raíz cuadrada de la varianza de la muestra. Si analizamos esta fórmula veremos que los aumentos en el tamaño absoluto de la muestra son más útiles para reducir el error estándar que los aumentos comparativos en la proporción de la muestra en relación con el total de la población. La implicación práctica es que en la mayoría de las entrevistas el tamaño de la muestra tiene mucha mayor importancia que el tamaño proporcional.

3. Variaciones del muestreo aleatorio simple

En algunas ocasiones no es posible cumplir con todos los requisitos en un estudio determinado. Puede no disponerse de listas completas y actualizadas de las personas a las cuales se les aplicará la encuesta. En la investigación por entrevistas, estas consideraciones hacen necesaria una modificación de los métodos del muestreo aleatorio simple.

Una razón para introducir estas variaciones es la necesidad de cumplir con los requisitos del muestreo de área. Ésta es una de las aplicaciones más útiles del muestreo y la que con mayor frecuencia se utiliza. El muestreo de área se desarrollo a fines de la década de los 30 cuando los especialistas en entrevistas se dieron cuenta de que las poblaciones humanas podían muestrearse sin tener que recurrir a interminables listas de población. Una alternativa económica era llegar a una muestra de personas, primero muestreando el área geográfica y submuestreando después las viviendas del área seleccionada.

Existen cinco modificaciones del muestreo de área simple: estratificación, conglomerados, selección sistemática, probabilidades desiguales de selección y muestreo de múltiples etapas (polietápico). Estas modificaciones, generan una enorme variedad de métodos de muestreo probabilístico que sirven para cumplir con los distintos objetivos de una encuesta.

Estratificación

La estratificación es el proceso por medio del cual se divide a la población en subgrupos. Existen dos razones importantes para utilizar la estratificación: controlar la representatividad de la muestra y aplicar procedimientos de selección diferentes en los distintos estratos.

Una buena muestra debe representar las diferencias que existen en la población. A esto se le conoce como tener *representatividad*. A menudo la estratificación puede mejorar la representatividad en aquellas variables en las que esta basada, como edad o sexo y en variables estrechamente relacionadas.

Para ilustrar los usos de la estratificación, supongamos que tenemos una muestra de 270 clientes de una población de 5,400. En la muestra de 270 la aplicación de muestreo aleatorio simple nos dio un total de 140 con un nivel de ingresos inferior a \$50,000.00 pesos y 130 con un nivel igual o superior. Teniendo en cuenta el error de muestreo, es posible que la proporción de clientes de ingreso superior e inferior de la muestra no correspondan exactamente a las mismas proporciones en la población. Supongamos ahora que se elabora un estudio del ingreso de todos los clientes que conforma nuestra lista y que este estudio nos dice que 2,900 clientes tienen un ingreso inferior a \$50,000.00 y 2,500 con un ingreso superior. Si hubiésemos estratificado la lista por ingreso (si hubiésemos preparado dos listas) y aplicado la fracción de muestreo 1:20 para cada lista, habríamos obtenido dos submuestras de 145 clientes con ingreso inferior y 125 con superior. La estratificación de la lista en base en el ingreso produciría algunos beneficios en la representatividad para esa variable.

También se pueden establecer estratos separados que permitan sobre-muestrear subgrupos pequeños pero importantes, como, por ejemplo, grupos de clientes muy exclusivos.

Debe observarse que a veces no vale la pena hacer esquemas muy elaborados de estratificación para la investigación de entrevistas. En algunas ocasiones se desea tanto mejorar la representatividad de las muestras en las variables claves, que se producen diseños que no pueden aplicarse.

Sobre este aspecto podemos hacer dos observaciones. Primero, la estratificación es muy útil cuando las variables estudiadas son claramente observables y están muy relacionadas con el objetivo que interesa. Segundo, deben considerarse las diferencias que existen entre la estratificación y el análisis. Variables que son decisivas para los propósitos analíticos de una encuesta no se utilizan y no deben emplearse para la estratificación. La clase social puede ser una de las variables analíticas más críticas, pero las dificultades para clasificar los elementos de la muestra por medio de este criterio hacen que sea un factor muy precario para la estratificación.

Muestreo por grupos

En el muestreo por grupos los elementos de la muestra se eligen de una población agrupada, en lugar de hacerlo de una población aislada. Los grupos que se utilizan son,

a menudo, agrupaciones ya existentes de la población, naturales o administrativas, tales como fábricas, escuelas o subdivisiones políticas.

La selección de los elementos del grupo por lo general simplifica el proceso de entrevistas. Esto es muy importante para estudios de cobertura de una región o a nivel nacional. En estos estudios es común hacer la selección final de elementos en grupos llamados unidades primarias de muestreo (UPM). Los países, los distritos electorales u otras subdivisiones políticas similares se utilizan con este propósito, eligiéndose a veces un número específico de decenas de unidades para representar los cientos o miles en que se encuentra distribuida la población total. Una muestra que entrevista sólo a 60 en lugar de entrevistar a varios cientos de áreas facilita mucho el trabajo a los entrevistadores y reduce el tiempo y los costos que involucran los viajes.

La principal desventaja del muestreo por grupos, en comparación con el muestreo aleatorio simple, es la posibilidad de que aumente el error de muestreo. Ya observamos antes, que en general, a la vez que aumenta el tamaño de la muestra disminuye el tamaño del error estándar. Sin embargo, esta regla se aplica sólo cuando cada elemento de la muestra se selecciona independientemente de todos los elementos, como sucede en el muestreo aleatorio simple. En el muestreo por grupos los elementos, por definición, no se seleccionan de forma independiente.

Las muestras por grupos pueden diseñarse de forma que incluyan todos los elementos de cierta población o sólo una parte de ellos. Los resultados se denominan *grupos completos* o *grupos parciales* y para estos diseños se requiere de una etapa adicional de muestreo.

Selección sistemática

Una tercera modificación del muestreo aleatorio simple es la selección sistemática. Este es un método que selecciona unidades de una lista aplicando un intervalo de selección I , de modo que cada “*Iava*” unidad de la lista, después de extraer al azar el primer número, se excluye de la muestra. El intervalo I , se determina rápidamente dividiendo el tamaño de la población (N) entre el tamaño deseado de la muestra (n). El resultado es inverso a la fracción de muestra f .

$$I = \frac{N}{n} = \frac{1}{f} \quad (13)$$

Supongamos que deseamos seleccionar una muestra sistemática de 270 clientes de la lista de 5,400, del ejemplo anterior. El primer paso sería calcular el intervalo

$I = \frac{5400}{270} = 20$. Después elegiremos un número al azar del primer segmento de I en la

lista, esto es $I-20$. El número se puede obtener fácilmente, por medio de una tabla de números al azar o de la función de generación de números aleatorios de una calculadora científica. Si se extrae el número 16, el decimosexto cliente de la lista será el primer seleccionado. El siguiente paso incluirá la suma del valor del intervalo (20) al número inicial extraído al azar (16) y a los números sucesivos obtenidos de esta manera. En nuestro ejemplo, la muestra de números de clientes sería:

16, 36, 56, 76, 96, 116,... 5356, 5376, 5396

Los clientes que corresponden a los números seleccionados constituirán los elementos de la muestra.

Las principales ventajas de la selección sistemática son la simplicidad y la fácil administración. En el ejemplo citado, es mucho más conveniente extraer un número al azar y después seguir el intervalo de 20 que extraer 270 números al azar. Otra ventaja se presenta cuando las listas que servirán de base para la selección están implícitamente estratificadas con relación a una variable importante del estudio.

Probabilidades desiguales de selección

En las probabilidades desiguales de selección, las unidades de muestreo son elegidas por un procedimiento que da a algunos elementos de la población una posibilidad de selección mayor y a otros una menor. Como resultado de esto, la muestra incluye proporcionalmente más casos sobre-muestreados. Un subgrupo de la población, por ejemplo, un grupo de gente rica, puede ser de extrema importancia para cumplir los objetivos del análisis, pero de muy poca relación con la población total. Un muestreo del tamaño total deseado de la población puede dar como resultado muy pocos casos que permitan el análisis separado del subgrupo en cuestión. Con muy pocos casos de muestra del subgrupo, el error estándar de una estimación sería inaceptablemente alto. En estas condiciones puede ser aconsejable formar estratos por separado para los subgrupos y después muestrearlos a una tasa más alta.

También se usa el método de probabilidades desiguales de selección cuando las unidades de muestreo tienen tamaños ampliamente diferentes. En el muestreo de área, por ejemplo, las unidades primarias de muestreo, son unidades naturales o administrativas, tales como cuadras, subdivisiones políticas o segmentos marcados en mapas o bocetos.

Una razón importante para usar las probabilidades desiguales de selección es que se reducen los costos del muestreo y/o las entrevistas. En algunas encuestas, los gastos ocasionados por la preparación de una muestra y por la recopilación de información difieren sustancialmente entre las áreas o los subgrupos de población.

Muestreo poliétapico

La última variación del muestreo aleatorio simple es el muestreo poliétapico. Este es un proceso de selección de una muestra en dos o más etapas sucesivas y dependientes. La primera etapa consiste en dos operaciones fundamentales: dividir la población objetivo en varios grupos grandes (UPM) y utilizar después procedimientos al azar para seleccionar una gran cantidad de éstos que representen a todo el conjunto. La primera etapa se diseña intencionalmente de modo que las unidades primarias de muestreo seleccionadas contengan más elementos que los que se necesitan para la muestra final. La segunda etapa comprende un submuestreo dentro de las unidades primarias de muestreo seleccionadas para extraer la muestra de elementos.

En comparación con el muestreo aleatorio simple, la mayor ventaja del muestreo poliétapico es que reduce sustancialmente los costos de preparación de la muestra, por

Apéndice A

Muestreo y Estimación

el hecho de que el enfoque poliétapico no requiere listas completas de elementos individuales de la población. Sin embargo, su mayor desventaja, es el aumento del error de muestreo que se origina por la selección de casos en grupos y no de forma independiente. Este inconveniente puede mantenerse en proporciones aceptables seleccionando una cantidad relativamente grande de UPM en la primera etapa. En los casos en que las cantidades posibles de UPM varían de cientos a mil o más, es aconsejable seleccionar de 50 a 100 UPM para mantener el error de muestreo dentro de límites razonables. Esta es una regla empírica bastante precisa, que se ha utilizado por algunos investigadores con mucho éxito.

Deben tenerse en cuenta varias consideraciones prácticas al desarrollar una muestra poliétapica. Primero, las UPM deben cubrir todos los elementos de la población que se va a muestrear. Cada elemento debe identificarse con una u otra UPM, pero ninguno debe aparecer en más de una. Esta regla asegura que todos los elementos tengan una probabilidad conocida de ser seleccionado para la muestra en esta primera etapa.

Un segundo punto importante es que las definiciones y límites de la UPM, así como sus correspondientes instrucciones de muestreo, no deben ser ambiguas. Si las unidades de la primera etapa consisten en áreas geográficas, no es suficiente con incluir en la lista el nombre de cierto suburbio o área de la ciudad.

Tercero, el éxito de una muestra probabilística depende de la observancia de de una correcta selección de entrevistados.

Cuarto, con una inversión adicional relativamente modesta, una muestra poliétapica puede convertirse en la base de muestras posteriores. Los gastos administrativos y el trabajo de campo necesario para desarrollar una muestra nacional, por ejemplo, pueden proporcionar dividendos considerables para otros estudios que requieran muestreo probabilístico. La clave para este beneficio reside en que las UPM seleccionadas contengan muchos más elementos de los que se necesitan para una muestra. De esta manera es posible extraer nuevas muestras de la misma población repitiendo la última etapa del proceso de selección con diferentes números elegidos al azar.

APÉNDICE B

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Supongamos que la Facultad de Estudios Superiores de Aragón (FES Aragón) de la UNAM necesita medir la satisfacción de sus clientes del proceso de Docencia de los Laboratorios de Ingeniería, conforme a lo establecido en los requisitos de la norma ISO 9001. Para facilitar el desarrollo de la medición, se ha utilizado la metodología de las Directrices propuestas para medir la satisfacción del cliente en el Capítulo Cuarto de este trabajo de tesis.

1. Identificación del producto que provee la organización

El proceso que la FES Aragón quiere certificar es la docencia. Como se analizó en el Capítulo Primero de este trabajo de tesis, por definición de las normas de gestión de la calidad ISO 9000, el producto es “intangible”.

La conformidad del producto depende de la relación entre la FES Aragón y sus clientes, en este caso los alumnos, porque su participación eficaz durante el desarrollo de las prácticas producirá un proceso exitoso.

2. Identificación del tipo y tamaño de la organización

La FES Aragón es una institución educativa, pública, descentralizada y pertenece a la UNAM.

Es la unidad multidisciplinaria de la UNAM más grande en número de alumnos, con cerca de 15,000. Cuenta con 12 Licenciaturas, agrupadas en tres Divisiones: Humanidades y Artes, Ciencias Sociales e Ingenierías. La División de las Ingenierías esta constituida por tres Licenciaturas: Ingeniería Civil, Ingeniería en Computación e Ingeniería Mecánica- Eléctrica.

Existen 4 laboratorios asignados a la División que desean certificar su proceso de Docencia: el laboratorio de Electrónica, el Laboratorio de Ingeniería Civil, el laboratorio de Diseño y Manufactura y el Laboratorio de Térmica y Fluidos.

3. Identificación de los tipos de clientes para medir su satisfacción

En nuestro ejemplo, la FES Aragón necesita medir la satisfacción de los alumnos que utilizan los laboratorios de ingeniería. 1,315¹ son alumnos de la carrera de ingeniería en computación y atienden clases en el laboratorio de Electrónica. Adicionalmente, éste laboratorio también atiende a 1,123 alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Por otra parte, el laboratorio de Ingeniería Civil atiende a 617 alumnos, el de

¹ El número de alumnos atendidos por cada Laboratorio se presenta a manera de ejemplo.

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

Diseño y Manufactura recibe a 584 estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica y el de Térmica y Fluidos a 623 de Ingeniería Mecánica Eléctrica y 114 de Ingeniería Civil.

En promedio cada alumno se inscribe a dos laboratorios por semestre, durante ocho semestres.

Los laboratorios de ingeniería de la FES Aragón tienen, en nuestro ejemplo, un total de 4,376 clientes *regulares*.

4. Objetivo y alcance de la encuesta

El objetivo propuesto para la encuesta sería el siguiente:

Determinar el nivel de satisfacción de los alumnos de los laboratorios de ingeniería de la FES Aragón semestralmente, con la finalidad de mejorar el proceso de docencia de los laboratorios.

Como se mencionó anteriormente, los alumnos efectúan durante el semestre, en promedio, 10 prácticas. Motivo por el cual, para los laboratorios es muy importante planificar la medición de la satisfacción del cliente en una etapa temprana, antes de que los alumnos hayan concluido sus estudios, para poder efectuar acciones correctivas, en caso de ser necesario, para los grupos donde se encuentren desviaciones.

Dada esta última consideración, el alcance de la medición se circunscribiría a realizar dos encuestas durante la 5ª y 10ª práctica.

5. Determinación de los requisitos del cliente

Como la FES Aragón es una Institución educativa pública, los requisitos del cliente no son establecidos por éste, sino por las diversas instancias académicas de la Institución que intervienen en la elaboración de los planes de estudio, en los cuales están basados los manuales de prácticas de la Facultad.

Existen cuatro instancias académicas que determinan los planes de estudio: los Comités de Carrera, el Consejo Técnico de la Facultad, el Comité Académico de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías y, finalmente, el Consejo Universitario. Todas estas instancias intervienen en la discusión y análisis de los planes de estudio de las carreras.

Una vez que los planes de estudios son aprobados por el Consejo Universitario, los laboratorios comisionan a diversos académicos para la elaboración de los manuales de prácticas de los laboratorios que son revisados por los Comités de Carrera, instancia que se encarga de validar que cada manual cumpla con el programa de la asignatura aprobado en los planes de estudio.

Los requisitos del cliente son, entonces, determinados en los programas de cada asignatura y deben verse reflejados en los manuales de prácticas de cada laboratorio.

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

6. Determinación de los atributos de la satisfacción del cliente

Para identificar los atributos a medir de la satisfacción del cliente del proceso de Docencia en los laboratorios de ingeniería de la FES Aragón utilizaremos la tabla de especificaciones propuesta en la sección 5.1.6 del Capítulo Cuarto de este trabajo de tesis.

Factor a medir	Elementos de entrada	Proceso de realización	Procesos de dirección	Procesos de provisión de los recursos	Procesos de medición, análisis y mejora
Información del producto suministrada por el cliente ²	Manual de prácticas acorde a los conocimientos impartidos por el profesor en la asignatura				
Disponibilidad del servicio	Inscripción (disponibilidad de horarios de laboratorio)		Disponibilidad de información en medios electrónicos (sitio web de la Facultad)		
Medios de pago	Conveniencia de los horarios de caja				
Entrega Puntual		- Hora de inicio de la práctica - Hora de conclusión de la práctica			
Instalaciones			- Mobiliario suficiente y en buenas condiciones - Acceso a agua, luz y gas para llevar a cabo las prácticas - Ventilación necesaria para realizar la práctica		
Equipo		Calibración	Equipo suficiente para el número de alumnos		
Insumos		Materiales adecuados para la práctica	Materiales suficientes para todos los alumnos		
Competencia del personal académico		- Explicación clara para realizar la práctica - Supervisión constante en las actividades de la práctica - Resolución de dudas	- Numero de alumnos adecuado por profesor - Necesidad de actualización de conocimientos		

² Para este caso en particular, como se analizó en la sección 5 “Determinación de los requisitos del cliente”, el cliente no proveería la información de entrada. Esta sería dada por la misma UNAM, que fungiría como “el proveedor” del producto.

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

Factor a medir	Elementos de entrada	Proceso de realización	Procesos de dirección	Procesos de provisión de los recursos	Procesos de medición, análisis y mejora
Atención de los Técnicos Académicos		Asesoría sobre el uso del equipo			
Servicio Post Venta			Disponibilidad de uso del laboratorio fuera de hora de práctica		
Atención a quejas			Atención expedita del Jefe de Carrera (niveles de servicio)		Resolución a disputas por parte del Jefe de laboratorio
Cumplimiento de las expectativas del cliente					Cobertura del Manual de Prácticas
Relación costo versus beneficio		Percepción sobre el aprendizaje logrado			
Percepción sobre el servicio en otros laboratorios		Percepción del laboratorio versus experiencias anteriores			

7. Establecer el programa de medición de la satisfacción del cliente

Se propone a la alta dirección que los laboratorios establezcan un programa anual de medición de la satisfacción del cliente de la siguiente forma:

Semestre 1

Primer encuesta: 5ª práctica (23 de Octubre)

Implementación de acciones correctivas: 8 de Noviembre

Segunda encuesta 10ª práctica (20 de Enero)

Implementación de acciones correctivas: 3 de Febrero

Semestre 2

Tercer encuesta: 5ª práctica (15 de Abril)

Implementación de acciones correctivas: 3 de Mayo

Segunda encuesta 10ª práctica (26 de Junio)

Implementación de acciones correctivas: 15 de Julio

Evaluación anual del proceso: 15 de Agosto

8. Muestreo para la encuesta

Existen dos formas para calcular el muestreo: utilizando la desviación estándar, como se muestra en el apéndice A, o por medio de la tabla de inspección normal de la norma internacional ISO 2859-1:1999³.

Para este ejemplo, utilizaremos esta última forma porque se trata de un muestro simple. Si tomamos un valor de confiabilidad del 1% y utilizamos una inspección de tipo “normal”, tendríamos que aplicar trece cuestionarios por grupo.

Es muy importante que el laboratorio encueste a los mismos alumnos en ambas ocasiones. De otra forma, no se estaría evaluando el cambio de percepción de la quinta práctica a la décima.

9. Definición del cuestionario

De acuerdo a la tabla de especificaciones que se elaboró en el numeral 6 de este apéndice y siguiendo lo descrito en la sección 5.1.9 de las Directrices para medir la satisfacción del cliente propuestas en el Capítulo Cuarto, se propone el siguiente cuestionario para el laboratorio de electrónica de Ingeniería de la FES Aragón⁴.

Código de Identificación: DI-LE-CMSC-001



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ARAGÓN
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
LABORATORIO DE ELECTRÓNICA**

Cuestionario para Medir la Satisfacción del Usuario del proceso de Docencia

Información General

Grupo de laboratorio: _____ Horario: _____

Nombre del laboratorio: _____

Nombre del profesor: _____

Instrucciones de llenado

³ ISO 2859-1:1999, Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection.

⁴ Se presenta, como ejemplo, el cuestionario diseñado para el laboratorio de electrónica. Sin embargo, con el análisis de la tabla de especificaciones pueden realizarse los cuestionarios para los otros tres laboratorios de la División.

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

Por favor contesta las siguientes preguntas, subrayando la opción que más se ajuste a tu percepción sobre el servicio que ofrece el laboratorio.

1. Los contenidos del Manual de Prácticas del laboratorio con respecto a las clases que imparte mi profesor de teoría son:
 - a) Completamente acordes
 - b) El Manual no está actualizado
 - c) Mi profesor de teoría va más atrasado
 - d) Mi profesor de teoría va más adelantado
 - e) No sé

2. Cuando me inscribí al laboratorio
 - a) No había suficientes horarios
 - b) Los horarios se traslapaban con mis clases de teoría
 - c) No tuve ningún problema con los horarios

3. Cuando busqué información sobre el laboratorio en la página web de la Facultad
 - a) La información estaba actualizada
 - b) No encontré la información que buscaba
 - c) No he necesitado consultar la página web
 - d) No sabía que el laboratorio tenía una página web

4. Los horarios de la caja para realizar el pago de mi inscripción me parecen
 - a) Muy convenientes
 - b) Deberían extenderse en el horario matutino
 - c) Deberían extenderse en el horario vespertino

5. Las clases del laboratorio
 - a) inician a siempre a tiempo
 - b) algunas veces inician a tiempo
 - c) nunca inician a tiempo

6. El tiempo que duran las clases es
 - a) suficiente para realizar todos los ejercicios propuestos en la práctica
 - b) en ocasiones suficiente para realizar todos los ejercicios propuestos en la práctica
 - c) insuficiente para realizar todos los ejercicios propuestos en la práctica

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

7. El mobiliario del laboratorio
 - a) no está en buenas condiciones
 - b) alguno está roto o dañado
 - c) está en buenas condiciones

8. Las conexiones eléctricas para realizar la práctica
 - a) Son suficientes
 - b) a veces son suficientes, cuando no utilizamos muchos equipos
 - c) no tenemos conexiones disponibles, tenemos que usar extensiones

9. El equipo del que dispone el laboratorio
 - a) no está calibrado, las mediciones no son confiables
 - b) algunas veces está calibrado y otras no
 - c) siempre está calibrado

10. Me parece que el equipo del laboratorio
 - a) es suficiente para el número de alumnos
 - b) no es suficiente para el número de alumnos
 - c) llega a ser suficiente para todos los alumnos cuando los grupos son pequeños

11. El laboratorio
 - a) nunca nos proporciona material, tenemos que comprarlo nosotros
 - b) algunas veces nos proporciona material
 - c) siempre nos proporciona el material para realizar la práctica
 - d) el material que nos proporciona es inservible, hemos tenido que repetir la práctica
 - e) No hemos necesitado solicitar material para desarrollar las prácticas, lo trae el profesor

12. La explicación del profesor para efectuar la practica me parece
 - a) adecuada
 - b) tendría que ser mas detallada
 - c) mala, casi nunca entiendo y tengo que preguntarle a algún compañero
 - d) inexistente, sólo lee lo que dice el manual
 - e) No sé

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

13. La supervisión del profesor durante el desarrollo de la práctica es
- a) constante
 - b) inconstante, dedica más tiempo a otros grupos
 - c) inexistente, no nos supervisa
14. Cuando tenemos alguna duda sobre cómo realizar la práctica, el profesor
- a) siempre aclara nuestras dudas
 - b) a veces aclara las dudas, pero otras veces nos confunde más
 - c) nunca aclara las dudas, tenemos que preguntarle a nuestro profesor de teoría
15. En términos generales creo que los conocimientos del profesor
- a) están actualizados
 - b) necesitan actualizarse en algunas áreas
 - c) no son suficientes
16. Cuando he necesitado asesoría sobre el uso del equipo, los técnicos académicos
- a) siempre nos explican y ayudan
 - b) a veces nos explican y ayudan, depende del técnico que se encuentre asignado en el laboratorio
 - c) nunca nos ayudan
 - d) No he solicitado asesoría a los técnicos académicos
17. Cuando he necesitado repetir algún ejercicio fuera del horario de mi clase
- a) el laboratorio siempre ha estado ocupado
 - b) no me han permitido el acceso al laboratorio aunque no esté siendo utilizado
 - c) siempre he podido hacer uso del laboratorio
 - d) siempre me han permitido el acceso cuando ha estado disponible el laboratorio
 - e) no he necesitado repetir ningún ejercicio fuera del horario de mi clase
18. Cuando he tenido algún problema en el laboratorio, el Jefe de Laboratorio
- a) siempre me ha ayudado
 - b) algunas veces a resuelto los problemas

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

c) nunca me ha ayudado, he tenido que ir con el Jefe de Carrera

d) No he tenido ningún problema en el laboratorio

19. El Manual de Prácticas se cubrió

a) en un 100%

b) entre el 75% y 50%

c) menos del 50%

20. Considero que durante mi estancia en el laboratorio

a) adquirí el conocimiento propuesto en el Manual de Prácticas

b) adquirí algunos conocimientos, pero no los suficientes. Necesitaré reforzarlos estudiando por mi cuenta

c) no adquirí conocimientos, necesito repetir el laboratorio

21. Con respecto a otros laboratorios que he cursado, éste me pareció:

a) Mejor que los demás

b) Igual que los demás

c) Peor que los demás

El cuestionario anterior, es un instrumento general. Si se aplica durante la décima práctica las preguntas 1 y 4 tendrán que eliminarse, ya que el alumno las habría contestado en el primer cuestionario.

10. Interpretación de los resultados de la encuesta

Con base en la tabla de especificaciones del numeral 6 de esta sección, el responsable de efectuar la encuesta necesitará realizar un análisis de la información obtenida. Puede hacerse uso de histogramas, gráficas de Pareto o de alguna otra técnica estadística que le ayude a resumir los resultados de cada pregunta del cuestionario.

Es muy importante que todos los miembros del laboratorio de electrónica: el jefe de laboratorio, los técnicos académicos, los profesores y el personal de servicios generales; realicen un “análisis de causa raíz” de todas las problemáticas detectadas producto de la encuesta de satisfacción al cliente. El análisis de causa raíz facilitará establecer: correcciones, acciones correctivas, acciones preventivas, mejoras a la calidad o mejora continua. Estas acciones necesitarán ser conocidas y avaladas por la Dirección de la FES Aragón, por el Jefe de División de las Ingenierías y por el Jefe de Carrera quienes deberán garantizar que las acciones se lleven a cabo.

Adicionalmente, para que la medición de la satisfacción del cliente impacte de forma significativa al sistema de gestión de la calidad y no sólo al producto de los laboratorios,

Apéndice B

Ejemplo de aplicación de la metodología para medir la satisfacción del cliente

la Dirección de la FES Aragón necesitará tomarla como un elemento de entrada del proceso de “revisión por la Dirección”, ya que es en este proceso cuando se realiza un análisis minucioso de todos los indicadores de desempeño de la organización.

Durante el proceso de revisión por la Dirección los resultados de la medición de la satisfacción del cliente deben agruparse con respecto a los procesos del sistema de gestión de la calidad que están impactando.

Adicionalmente, no debe perderse de vista que, como se tendrán resultados de todas las encuestas que se hayan realizado a lo largo del semestre escolar, se requerirá efectuar una ponderación total de todos los resultados. Para que la Dirección tenga mayor claridad sobre los datos presentados, es conveniente establecer límites de aceptación de cada uno de los mismos.

De una correcta ponderación y clasificación de los resultados de las encuestas dependerá que la Dirección pueda tomar decisiones adecuadas para la mejora del sistema de gestión de la calidad. De lo contrario, se corre el riesgo de que las opiniones de los clientes se diluyan entre todos los indicadores de desempeño del sistema de la calidad que se evalúan durante el proceso de revisión por la Dirección.

.

BIBLIOGRAFÍA

AIKEN, Lewis

“Test psicológicos y de evaluación”

Prentice Hall

México, 2006

COHEN, Jay Ronald

“Pruebas de evaluación psicológicas”

McGraw Hill

México, 2001

ENGLISH, Michael J. & BAKER, William H. Jr

“Winning the knowledge transfer race”

McGraw Hill

Australia, 2004

FERMAN, Gerald

“Investigación en ciencias sociales”

Limusa

México, 1999

GARCÍA, Andrés

“Elementos del método estadístico

Textos universitarios

México, 1972

GARCÍA, Córdoba

“El cuestionario”.

Limusa

México, 2002

GARRET, Henry

“Estadística en psicología y educación”

Paidós

Argentina, 1999

GENELOT, Dominique

« Manager dans la complexité. Réflexions à l’usage des dirigeants »

Insep consulting éditions

Francia, 2001

GOODE, William

“Métodos de investigación social”

Trillas

México, 1999

GOMEZJARA, Francisco

“El diseño de la investigación social”

Fontamara

México, 1994

HYMAN, Herbert

“Diseño y análisis de las encuestas sociales”

Amorrortu

Argentina, 1996

ISO/IEC Directivas, Parte 1

“Procedimientos para los trabajos técnicos”.

AENOR

Madrid, 2004

ISO/IEC Directives, Part 2

“Rules for the structure and drafting of international standards”

ISO

Suiza, 2004

ISO 10002

“Quality management-Customer satisfaction- Guidelines for complains handling in organizations”

ISO TC 176

Suiza, 2004

ISO 2859-1

“Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection”

ISO TC 176

Suiza, 1999

KISH, Leslie

“Muestreo de encuestas”

Trillas

México, 2005

LEVIN, Jack

“Fundamentos de estadística en la investigación social”

Harla

México, 1993

LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

Secretaría de Gobernación

México, 1997

LININGER, Charles y WARWICK, Donald
“La encuesta por muestreo: Teoría y Práctica”,
Cía Editorial Continental
México, 1998

LOHR, Sharon
“Muestreo: diseño y análisis”
Thomson
México, 1999

MANNING, ROSENSTOCK
“Elaboración de escalas de actitud”
Trillas
México, 1998

MEXIM, Paul
“Métodos cuantitativos aplicados a las ciencias sociales”
Oxford Press
México, 2002

McCULLOUGH, Celeste
“Análisis estadístico en las ciencias sociales y la educación”
McGraw-Hill
España, 2001

NETER, John
“Fundamentos de estadística”
Continental
México, 2005

NMX-CC-9000-IMNC-2000
“Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario”
IMNC
México, 2001

NMX-CC-9001-IMNC-2000
“Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos”
IMNC
México, 2001

NMX-CC-9004-IMNC-2000
“Sistemas de gestión de la calidad-Directrices para la mejora del desempeño”
IMNC
México, 2001

NMX-CC-10006-IMNC-2003
“Sistemas de gestión de la calidad-Directrices para la gestión de la calidad en proyectos”
IMNC
México, 2003

NMX-CC-10013-IMNC-2003

“Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad”

IMNC

México, 2003

NMX-CC-10017-IMNC-2006

“Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000”

IMNC

México, 2006

NMX-Z-013/1-1977

“Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas”

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

México, 1977

PERRY, Patricia

“Matemáticas, azar, sociedad”

Iberoamérica

Colombia, 1996

PIMENTEL, Federico

“Curso de estadística experimental”

Hemisferio Sur

Argentina, 1998

PROYECTO DE NORMA

“Proyecto de lineamientos para la organización y funcionamiento de los Comités Técnicos de Normalización Nacional”

Secretaría de Economía

México, 2008

QUIÑONES, Holguín Fernando

“Estadística descriptiva (aplicada a las ciencias sociales)”

UNAM

México, 1972

ROBAYO, Avendaño Angélica

“Adaptación e impacto de la normatividad europea en el sector juguetero de Colombia y México”

UNAM

México, 2008

SELLTIZ, Clarie

“Métodos de investigación en las ciencias sociales”

Rialp

España, 2003

SIEGEL, Sidney

“Diseño experimental no paramétrico”

Trillas

México, 2000

SIERRA, Bravo R

“Técnicas de la investigación social”

Paraninfo

España, 2001

ROJAS, Raúl

“Guía para realizar investigaciones sociales”

UNAM

México, 1992

ROSADO, Chauvet Miguel

“Evaluación en el aula”

Ceneval

México, 2003

ROSSI, Peter

“Evaluation a systematic approach”,

Sage Publications

Inglaterra, 1994

WALONICK, David

“Survival Statistics”

StatPac, Inc

EUA, 2004

WEISS, Carol

“Investigación evaluativa”,

México, 2001

Trillas

YA-LUN CHOU

“Análisis estadístico”

Interamericana

México, 1997

Páginas electrónicas consultadas:

www.iso.org

Internacional Organization for Standardization (ISO)
Marzo 2006 y Octubre 2007

www.ansi.org

American National Standards Institute (ANSI)
Abril 2006 y Octubre 2007

www.acec.org

American Consulting Engineers Council (ACEC)
Marzo 2006

www.imnc.org.mx

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC)
Marzo 2006 y Octubre 2007