

UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR
ESCUELA DE INGENIERIA
INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL

**MODELO DE EVALUACION DEL IMPACTO DE LA CAPACITACION EN LA
CALIDAD DE SERVICIO, EN LOS SERVICENTROS ESSO CHILE
PETROLERA LTDA.**

CRISTHIAN MANUEL BASTIAS TOLEDO

VIÑA DEL MAR, JULIO DE 2002

UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR
ESCUELA DE INGENIERIA
INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL

MODELO DE EVALUACION DEL IMPACTO DE LA CAPACITACION EN LA
CALIDAD DE SERVICIO, EN LOS SERVICENTROS ESSO CHILE
PETROLERA LTDA.

MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

ALUMNO
Cristhian Manuel Bastías Toledo

PROFESOR GUIA
Aldo Cea Ramírez

VIÑA DEL MAR, JULIO DE 2002

AGRADECIMIENTOS

Toda etapa finalizada es el resultado de esfuerzos y contribuciones múltiples, por lo que este espacio no sería suficiente para agradecer a todos aquellos que intervinieron en la elaboración de mi tesis.

En primer lugar quiero agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado.

A mi Padre, de quien siempre estaré orgulloso, por su pureza de alma, su gran esfuerzo, su amor incondicional y su confianza en la oveja negra de la familia.

A mi madre, por su devoción a sus hijos, por sus frecuentes muestras de amor, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. A mi hermano, hermana y mis hermosos sobrinos, a quienes quiero mucho.

A mis compañeros, en especial a María Isabel por sus “paltas”, por todos los conocimientos que compartió conmigo, su ayuda en todo el transcurso de mi carrera, por ser la mejor compañera y amiga.

A mis amigos, que estuvieron conmigo y compartimos tantas aventuras, experiencias, desveladas, quienes me apoyaron y ayudaron siempre.

Agradezco por el desarrollo y la producción de esta memoria en sí...

A mis compañeros del “Equipo FUNDES”, con quienes emprendimos juntos este camino hacia el fin de nuestra época universitaria.

A mi profesor Guía, Aldo Cea, por su muy apreciada visión hacia mi memoria, sus consejos, paciencia y opiniones sirvieron para que me sienta satisfecho de mi tesis.

A mi profesor Corrector, Rose Mary Ríos, por su invaluable asistencia, su apoyo, por su compromiso íntimo con mi trabajo, su sensibilidad y cuidado derivados de ese compromiso; también para su ayudante María Rosa, por su sabia ayuda.

Finalmente quiero agradecer a todas aquellas personas que de alguna manera hicieron posible la terminación de este trabajo de tesis y que no las mencioné, gracias a todos.

INDICE

<u>INTRODUCCION</u>	<u>17</u>
<u>GENERALIDADES DE LA EMPRESA</u>	<u>19</u>
1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	21
1.2. SITUACION ACTUAL	22
<u>IDENTIFICACION DEL PROBLEMA</u>	<u>26</u>
2.1. OBJETIVO GENERAL	28
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	28
2.3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	29
2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO	30
<u>MARCO CONCEPTUAL</u>	<u>31</u>
3.1. ASPECTOS CONCEPTUALES	31
3.1.1. CAPACITACION Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS	31
3.1.2. CONCEPTO Y FUNCIONES DE LA EVALUACION DE LA CAPACITACION	33
3.1.3. SATISFACCION DEL CLIENTE	36
3.1.4. CALIDAD EN LAS EMPRESAS DE SERVICIO	39
3.2. ASPECTOS METODOLOGICOS	41
3.2.1. METODOS DE EVALUACION	44

MODELO DE SOLUCION	47
4.1. ESPECIFICACION DEL MODELO	47
4.2. RANGO DE INDICADORES Y VARIABLES	53
4.2.1. CALCULO DE RANGOS	53
4.3. MODELO LOGICO	56
4.4. MODELO MATEMATICO	58
4.4.1. HIPOTESIS DEL MODELO	61
4.4.2. MEDIOS INFORMATICOS A UTILIZAR	62
4.4.3. SUPUESTOS DEL MODELO	63
4.4.4. RESTRICCIONES DEL MODELO	63
4.5. VALIDACION DEL MODELO	64
4.6. METODOLOGIA DE APLICACION	65
IMPLEMENTACION DEL MODELO	68
5.1. ANTECEDENTES DEL SUBSISTEMA (PASO 1)	68
5.2. DEFINIR RESTRICCIONES DEL MODELO (PASO 2)	70
5.3. DETERMINACION DE LA POBLACION (PASO 3)	70
5.4. RECOLECCION DE INFORMACION (PASO 4)	71
5.4.1. RANGO DE VARIABLES	71
5.4.2. VARIABLES GLOBALES	72
5.5. TABULACION DE INFORMACION Y ANALISIS	73
5.5.1. ANALISIS VARIABLES DEPENDIENTES (ATRIBUTOS)	74
5.5.2. ANALISIS DE LAS VARIABLES GLOBALES	75
5.5.3. ANALISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO (Yc)	77
5.6. ANALISIS ESTADISTICO DEL MODELO (PASO 5)	79
5.6.1. PRUEBA DE NORMALIDAD	80
5.6.2. ANALISIS DE REGRESION LINEAL	81
5.6.3. VISUALIZACION GRAFICA DE LAS VARIABLES	83
5.6.4. ANALISIS STEPWISE	84
5.6.4.1. ANALISIS DE REGRESION (5.6.2)	85
5.6.5. PRUEBA DE HIPOTESIS PARA DIFERENCIA DE MEDIAS.	88
5.6.5.1. INTERVALOS DE CONFIANZA	90

<u>CONCLUSIONES</u>	<u>91</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	<u>95</u>
<u>ANEXO 1</u>	<u>99</u>
PORCENTAJES DE MARGENES DE VENTAS EN LA PLAYA Y TIENDA	100
<u>ANEXO 2</u>	<u>101</u>
EVALUACION DE SATISFACCION GLOBAL CON EL SERVICIO	102
<u>ANEXO 3</u>	<u>103</u>
CERTIFICACION DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS DE SERVICIO	104
<u>ANEXO 4</u>	<u>107</u>
REGRESION LINEAL MULTIPLE	108
<u>ANEXO 5</u>	<u>123</u>
ENCUESTA DE EVALUACION	124
<u>ANEXO 6</u>	<u>126</u>
SALIDAS DEL PROGRAMA SPSS	127

GLOSARIOS DE TERMINOS

Calidad: La totalidad de las características de una entidad que le otorgan su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas (NTC-ISO 8402)

Cliente: El receptor de un producto suministrado por el proveedor. Un cliente puede ser, por ejemplo, el último usuario, el consumidor, el beneficiario o el comprador.

Dato: Valor de la variable asociado con un elemento de la población o muestra. Puede ser un número, una palabra o un símbolo.

Datos: El conjunto de valores de una variable para cada uno de los elementos de la muestra.

Estadística: Ciencia que se encarga de recolectar, describir e interpretar datos.

Estadística descriptiva: Recolección, presentación y descripción de datos obtenidos de una muestra.

Estadística inferencial: Se encarga de sacar conclusiones (inferencias) respecto a la población.

Estadístico: Un valor numérico que representa los datos de una muestra.

Experimento: Una actividad planificada que resulta en un conjunto de datos.

Indicador de Impacto: Evaluar un determinado impacto equivale a medir el cambio en un determinado indicador o variable “Y”, como consecuencia de un tratamiento “P” llevado a cabo sobre un grupo de individuos.

Muestra: Un subconjunto representativo de la población.

Parámetro: Un valor numérico que representa a todos los datos de la población.

Población: Una colección o conjunto de objetos, individuos o eventos cuyas propiedades se van a estudiar.

Política de calidad: Las directrices y los objetivos generales de una organización con respecto a la calidad, expresados de manera formal por la alta gerencia (NTC-ISO 8402)

Prestación del servicio: Aquellas actividades del proveedor necesarias para suministrar el servicio.

Proveedor: La organización que suministra un producto al cliente.

Servicio: Los resultados generados por las actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente, y por las actividades internas del proveedor, para atender las necesidades del cliente.

Sistema de calidad: La estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la administración de la calidad (NTC-ISO 8402).

Subcontratista: La organización que suministra un producto al proveedor.

Tamaño de la Muestra: Es la cantidad de datos que serán extraídos de la población para formar parte de la muestra.

Variable: Una característica de los miembros de la población.

Variables Dependientes: Designan las variables a explicar, los efectos o resultados respecto a los cuales hay que buscar sus motivos o razón de ser.

Variables Independientes: Son las variables explicativas cuya asociación o influencia en la variable dependiente se refiere en la investigación.

LISTA DE ABREVIATURAS

COCO =	Propiedad de la compañía Operado por la compañía.
Fig.=	Figura.
KBD =	Miles Barriles Diarios.
OTR =	Formato de tienda On The Run.
Pág. =	Página.
RRHH=	Recursos Humanos.
SS =	Estación de Servicio.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.1. Porcentaje de Participación de Esso Chile en el Mercado de las Petroleras.	4
Figura N° 1.2. Organigrama Esso Chile Petrolera.	5
Figura N° 1.3. Proceso de Incorporación de los Empleados a la Compañía.	6
Figura N° 2.1. Cursos de Capacitaciones Anuales (Planes v/s Final).	9
Figura N° 2.2. Participantes Anuales en Cursos de Capacitación.	10
Figura N° 3.1. Equilibrio entre las Competencias del Nuevo Empleado y las Necesidades Actuales y Futuras de la Organización.	15
Figura N° 4.1. Especificación del Modelo de Evaluación.	30
Figura N° 4.2. Atributos y Variables Globales del Modelo de Evaluación.	33
Figura N° 4.3. Secuencia Lógica del Modelo.	37
Figura N° 4.4. Validación del Modelo de Evaluación.	44
Figura N° 4.5. Metodología de Aplicación del Modelo Propuesto.	47
Figura N° 5.1. Tabla en Excel de la Información Recolectada.	53
Figura N° 5.2. Porcentaje de Frecuencia Según Rangos de Calidad de Servicio.	57
Figura N° 5.3. Comparación del Nivel de Calidad de Servicio Mediante Gráfico de Cajas.	66
Figura N° 5.4. Comparación del Nivel de Calidad de Servicio Mediante Gráfico de Distribución.	68

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1.1. Clasificación de Estaciones de Servicio (SS).	4
Tabla N° 3.1. Tipos de Evaluación.	25
Tabla N° 4.2. Entidades Consideradas en el Modelo de Evaluación.	30
Tabla N° 4.3. Atributos Considerados en el Modelo de Evaluación.	31
Tabla N° 4.5. Variables Globales Considerados en el Modelo de Evaluación.	33
Tabla N° 4.6. Especificación del Rango Calidad de Servicio.	35
Tabla N° 4.7. Especificación del Rango Edad (EDAD).	35
Tabla N° 4.8. Especificación del Rango Estación de Servicio (SERV).	36
Tabla N° 4.9. Posibles Regresiones del Modelo Matemático.	39
Tabla N° 5.1. Valores calculados del Rango Calidad de Servicio.	51
Tabla N° 5.2. Valores calculados del Rango Edad (EDAD).	51
Tabla N° 5.3. Porcentaje de Frecuencia de las variables Globales Según Rangos de Calidad de Servicio.	56

RESUMEN DEL PROYECTO

A lo largo de los últimos años se ha considerado que los esfuerzos realizados en capacitación suponen una inversión a futuro y se ha tratado de objetivar la rentabilidad y la eficacia de la capacitación en un intento de dotar a esta función de parámetros de medida que la sitúen en el mismo nivel de otras funciones de la organización. El tema acerca de qué y cómo evaluar en el ámbito de las empresas, se hace imprescindible, si consideramos que la capacitación tiene la obligación de ofrecer resultados y beneficios a las organizaciones a corto plazo.

La evaluación y seguimiento de la capacitación se considera como un proceso continuo y sistemático de identificación y obtención de información para la toma de decisiones. Trata de medir la adecuación del sistema de capacitación emprendido al proceso de cambio y de adaptación estratégica que la organización se propone con él. Las funciones y objetivos de la evaluación se centran en: Valorar las ventajas que aporta la capacitación a la organización. Asegurar que los resultados son benéficos. Investigar la relación entre los resultados de la capacitación y las necesidades de la organización.

En este contexto, el presente proyecto de titulación tiene por propósito la evaluación de los resultados que son obtenidos por efecto de la capacitación en las Estaciones de Servicio de la Compañía Esso Chile Petrolera sobre la calidad de servicio entregado a sus clientes, mediante la formulación de un modelo que evalúe cuantitativamente dicha relación.

Para la formulación del modelo se consideró que generalmente los fenómenos objeto de estudio no se pueden limitar a un sólo aspecto, valor o variable, cada uno de ellos está enlazado con los demás de una forma e intensidad muy diversa, por esta razón, se considera que el indicador de impacto (calidad de servicio) podría ser afectado no solo por la capacitación, sino además, por atributos que la compañía desea evaluar como el cargo del empleado, su edad, estado civil, sexo, experiencia y poder adquisitivo de los clientes de la estación de servicio en la cual trabaja.

Las capacidades de cálculo y representación gráfica actuales permitieron, de una forma sencilla, la eliminación de los atributos considerados, validando sólo la relación existente entre calidad de servicio y capacitación, con un impacto y diferencia estadísticamente significativa.

INTRODUCCION

Anteriormente las empresas enfocaban sus estrategias hacia la productividad, sin embargo, actualmente se centran en procesos de reingeniería y satisfacción del cliente, debido a que el servicio se ha convertido en un punto diferenciador poderoso.

La competitividad de las empresas de servicio para el nuevo siglo, se centrará en la atención personalizada que le brinden a sus clientes. Por tal razón, es fundamental que para implementar esta nueva cultura de servicio al cliente, la alta gerencia de las empresas deba ser la primera parte en estar convencida de que dicho cambio los hará ser más productivos, ya que tendrán a todos sus clientes satisfechos. Posteriormente, deberán transmitirle esa mentalidad positiva a toda su fuerza laboral para evitar la hostilidad al cambio.

Partiendo de estas premisas, el objetivo de la presente memoria, es la creación de un modelo que evalúe el impacto en la calidad de servicio que puede ser atribuible a la capacitación, identificando para tal efecto dos grupos aleatorios: Capacitados y No Capacitados.

El trabajo consta de cinco capítulos. En el primero de ellos, se hace una breve descripción de la compañía en la cual se basa esta memoria, abarcando generalidades de la empresa, su estructura organizacional y un análisis de la situación actual a la que se ve enfrentada.

En el segundo capítulo, se explica la justificación del tema escogido mediante la descripción e identificación del problema encontrado, identificando la discrepancia que existe entre una situación real y una situación óptima deseable, identificando, además, el objetivo del trabajo y una estructura tentativa para desarrollar el tema.

El tercer capítulo conforma el marco conceptual, en el cual se definen algunos conceptos y metodologías, con el fin de proporcionar un mayor marco científico en la construcción del modelo de evaluación del impacto de la capacitación.

En el cuarto capítulo se presenta el desarrollo, la construcción y la metodología de implementación de un modelo que dé solución al problema propuesto, siendo diseñado en primera instancia de forma genérica, con el fin de brindar la holgura de poder ser aplicados en los diferentes subsistemas que componen el sistema descrito en el mismo capítulo.

El quinto y último capítulo, presenta los pasos en la implementación del modelo diseñado, según la metodología propuesta, dando énfasis al análisis estadístico realizado.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y los anexos generados del trabajo.

CAPITULO 1

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Esso Chile petrolera Ltda. realiza diversas actividades en el campo de la energía. Cuenta con un total de 247 Estaciones de Servicio a lo largo y ancho del país, una planta de producción de lubricantes en San Antonio, 8 plantas de distribución de combustible, 29 camiones para el transporte y 12 instalaciones en aeropuertos.

En el negocio de los combustibles se puede identificar cuatro categorías de negocio: Ventas al Detalle, Ventas Industriales, Ventas Mineras y Ventas al Transporte.

El negocio de Ventas al Detalle se realiza en las Estaciones de Servicio y se subdivide en dos negocios principales¹:

- Venta de combustibles y lubricantes (en el área denominada **playa**).
- Venta de productos de consumo, comida rápida y servicios sanitarios (en las **tiendas de conveniencia**).

La compañía clasifica las Estaciones de Servicio según su propiedad y administración (Tabla N° 1.1), en donde SERVACAR administra las Estaciones de Servicio de propiedad de la compañía(COCO).

¹ Refiérase al Anexo 1: Porcentaje de márgenes de venta en la Playa y Tienda de Conveniencia.

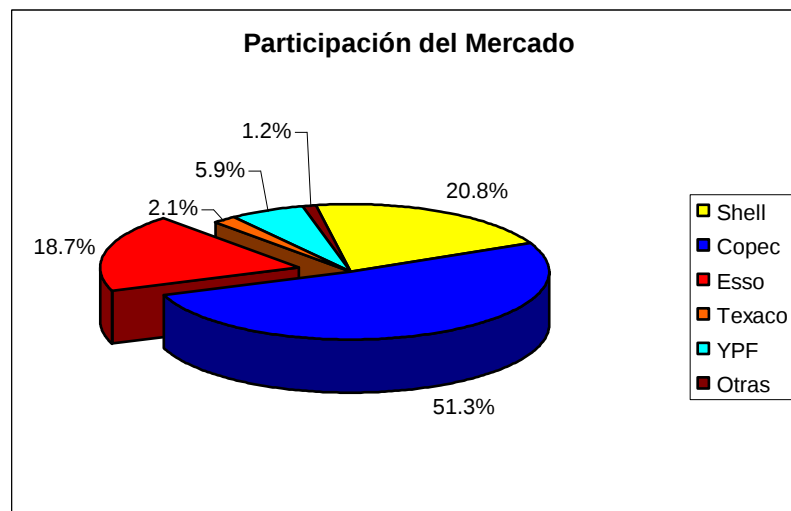
Tabla N° 1.1. Clasificación de Estaciones de Servicio (SS).

CODIGO	DESCRIPCION
COCO	SS con Tienda propiedad Compañía operado por compañía
CLCO	SS con Tienda Lease Compañía operado por compañía
CODO	SS con Tienda propiedad Compañía operado por Dealer
CLDO	SS con Tienda Lease Compañía operado por Dealer
DODO	SS con Tienda propiedad Dealer operado por Dealer

Fuente: Elaboración Propia

El negocio de Ventas al detalle: Copec abarca un 51.3% del mercado, luego Shell con un 20.8% y Esso con un 18.7% del mercado nacional.

Figura N° 1.1. Porcentaje de Participación de Esso Chile en el Mercado de las Petroleras.



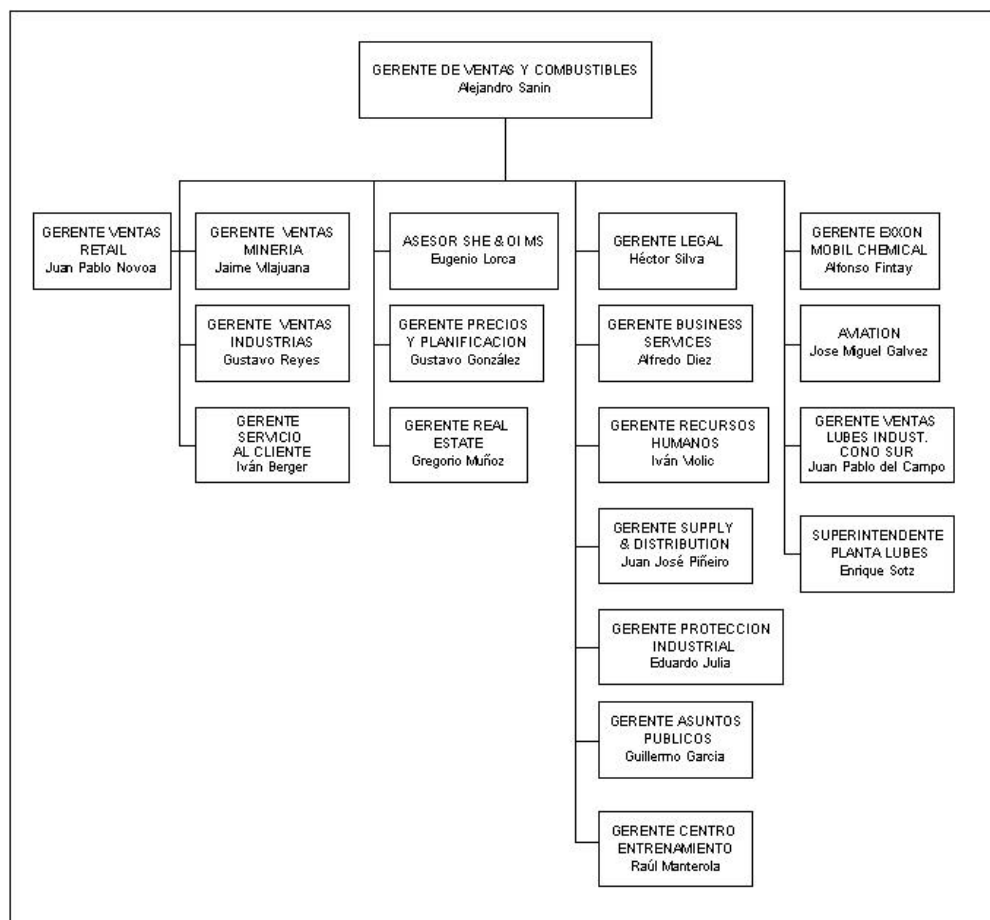
Fuente: Esso, Gerencia de Merchandising. 2001

La compañía en el ámbito nacional tiene una demanda de combustible de 196 KBD (Miles Barriles Diarios), siendo el 40 % de ésta, la demanda de la Región Metropolitana.

1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Esso Chile Petrolera se rige bajo los estándares de la Compañía EXXON MOBIL², en donde se reconoce una organización funcional y matricial, es decir, la organización está dividida en varias compañías, con sus respectivas gerencias, según su área de función.

Figura N° 1.2. Organigrama Esso Chile Petrolera.



Fuente: Esso, Gerencia de Recursos Humanos. 2002

² Compañía resultante de la fusión entre Exxon y Mobil, el 30 de noviembre de 1999.

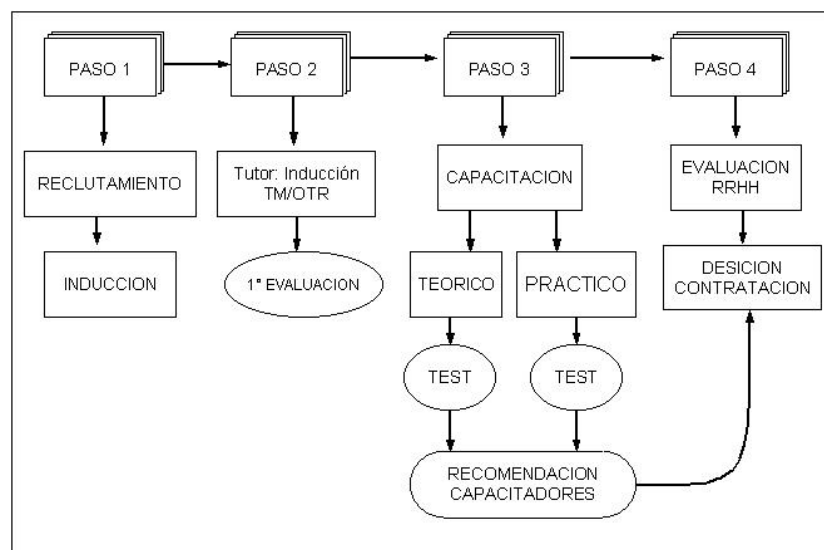
1.2. SITUACION ACTUAL

La compañía se identifica con la visión de ser líder en la Venta de Combustibles, Lubricantes, y en la venta de las Tiendas de Conveniencia, creciendo y generando un retorno superior a los accionistas.

Está orientada a ser la marca preferidas por el consumidor convirtiéndose en un competidor más eficaz, con la ayuda de la capacitación: enfocada a lograr *empleados* diversos, talentosos, motivados en el ambiente desafiante, que realicen sus actividades con la ayuda de alta tecnología y la ejecución con seguridad y sin fallas.

El proceso de capacitación esta concebido dentro del proceso de incorporación a la compañía³ (Figura N° 1.2), pero en general los empleados, sin importar el cargo que ocupen, están siendo constantemente capacitados.

Figura N° 1.3. Proceso de Incorporación de los Empleados a la Compañía.



³ El proceso fue realizado en su totalidad, por el autor de esta memoria en enero del 2001.

Fuente: Esso, Gerencia de Recursos Humanos. 2002

- **Reclutamiento de Personal:** Es realizado por una empresa externa (PROCESA), la cual selecciona a las personas que cumple con el perfil que exige la compañía para cada cargo.
- **Inducción PROCESA:** La empresa Procesa además de reclutar a los posibles funcionarios, les brinda un curso de inducción con una duración de dos días. Los contenidos de la inducción se pueden clasificar en tres grupos:

- El mundo Actual y Competencia Global.
- El Cliente Actual y la Competencia.
- Calidad de Servicio.

En el proceso de Inducción se puede identificar una metodología de trabajo en la cual la parte teórica es constantemente apoyada por casos prácticos. El curso se apoya de constante dinámica e interacción de todos los participantes, dando énfasis a la competencia y trabajo en equipo para lograr objetivos.

- **Inducción Práctica:** Es realizado por una monitora en un servicentro asignado por Recursos Humanos. Tiene una duración de dos días, en los cuales la función principal de las cajeras monitoras es enseñar, mediante ejercitación conjunta con el nuevo empleador, todas las actividades realizadas en el Servicentro con el detalle requerido. Instruir a los nuevos cajeros acerca de la atención a los clientes, los productos que se venden, recalcando la importancia de la estandarización de los mismos, el lay-out de la tienda, los procedimientos de elaboración y presentación al público de los productos.

- **Capacitación:** La capacitación esta dentro de las prioridades corporativas de la compañía, con el fin de mejorar las capacidades y habilidades de su gente para ejercer en la forma más eficiente cada función o cargo. Se realiza en el Centro de Entrenamiento, ubicado en Santiago-Chile.

Las capacitaciones se dividen a través de un curso teórico y un curso práctico (ambos juntos).

1. Curso Teórico: Los cursos tienen una duración de tres a cuatro días, en los cuales se imparten temas divididos en módulos, tales como: Estrategias, Misión y Visión de la Compañía, Servicio al Cliente, Técnicas de venta, Seguridad, Preparación de Comidas, Fast Food, Higiene y Sanitización.

Se puede identificar una metodología de trabajo en la cual la parte teórica se maneja en un lenguaje de fácil entendimiento para los asistentes, apoyada de ejemplos concretos y casos prácticos con el fin de comprender con mayor facilidad. La evaluación teórica es mediante evaluación porcentual, que va desde calificación 0% hasta el 100%.

2. Curso Práctico: Es realizado por dos capacitadores de la compañía en las Estaciones de Servicio, en donde se elaboran los alimentos, se refuerzan los temas de higiene y seguridad en su preparación. La calificación práctica es mediante evaluaciones perceptivas (Muy bueno, Bueno, Regular) por parte de los monitores y entrenadores.

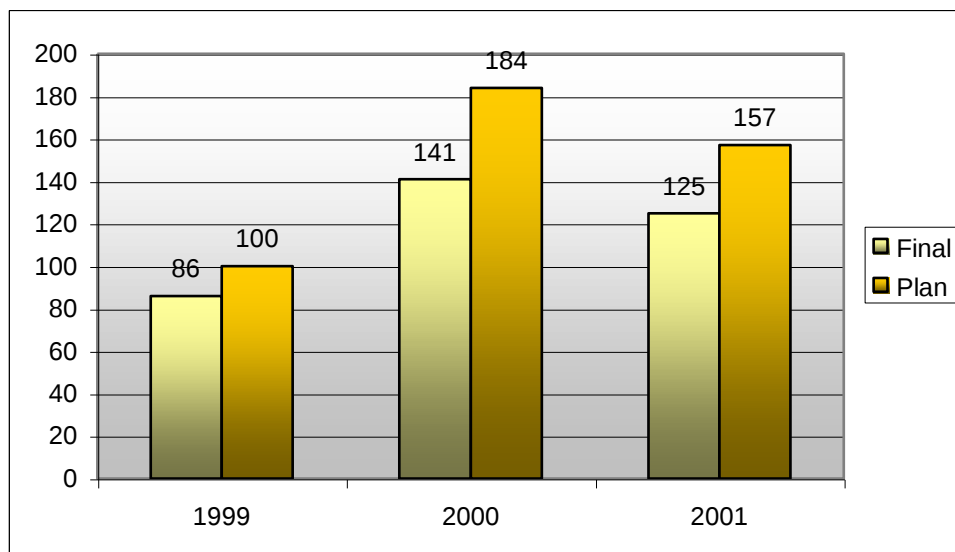
CAPITULO 2

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

En teoría, la capacitación debería ser efectuada dentro de los primeros dos meses después del ingreso del empleado (antes del contrato definitivo) aunque generalmente la decisión de capacitar a los empleados queda sujeta elección y criterio de los Administradores de cada Estación de Servicio.

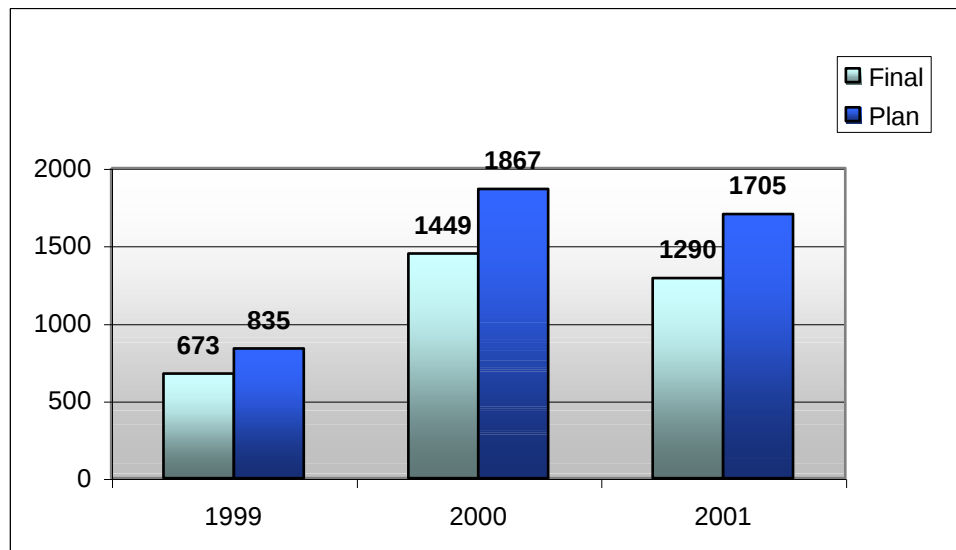
En los últimos años se ha visto disminuida la demanda de capacitación, según la Gerencia del Centro de Entrenamiento, desde el año 1999 las actividades (cursos) y el número de participantes reales no iguala, ni sobrepasa lo planificado (Figura N° 2.1, 2.2). Situación que a criterio de la misma gerencia, podría verse más afectada con el término de la capacitación gratuita. A partir del año 2002, esta tendría que ser cancelada por parte de los Administradores de Estaciones de Servicio.

Figura N° 2.1. Cursos de Capacitaciones Anuales (Planes v/s Final).



Fuente: Esso, Gerencia de Centro de Entrenamiento. 2002

Figura N° 2.2. Participantes Anuales en Cursos de Capacitación.



Fuente: Esso, Gerencia de Centro de Entrenamiento. 2002

Con lo anterior, se generó un creciente interés por la evaluación de los resultados asociados a las políticas y programas de capacitación y al desarrollo empresarial, llevados a cabo por el Centro de Entrenamiento.

Actualmente, no existe una medición de los efectos del proceso de entrenamiento teórico y práctico entregado por la empresa a su personal sobre ningún indicador.

Con todo lo anteriormente expuesto se puede definir el problema estudiado como:

La necesidad de medir el impacto sobre un indicador, por efecto de la capacitación de los empleados de los Servicentros de Esso Chile Petrolera.

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del proyecto de titulación consiste en:

“Generar un modelo para evaluar cuantitativamente el impacto de la capacitación sobre la calidad de servicio, en los empleados de los Servicentros de Esso Chile Petrolera Ltda. ”

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El proyecto contempla la consecución de los siguientes objetivos específicos para poder lograr el objetivo general:

- Formular un modelo teórico para evaluar el impacto de la capacitación sobre el indicador escogido.
- Validar el modelo diseñado.
- Definir una metodología para la aplicación del modelo propuesto.
- Seleccionar una muestra representativa del sector bajo estudio.
- Implementar el modelo en las Estaciones de Servicio.

2.3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El propósito que motiva este proyecto, es la posibilidad de desarrollar un estudio para una compañía de solidez internacional, que podría aplicarse en el futuro y contribuir en las estrategias para lograr los objetivos que tiene la compañía.

Lograr evaluar cuantitativamente el impacto de la capacitación en los trabajadores de las Estaciones de Servicio, tendiente a determinar medidas de control y entregar las recomendaciones pertinentes para mejorar el actual proceso, se ve como una necesidad de los encargados del Centro de Entrenamiento.

Además, el proyecto cobra mayor importancia debido al momento en que atraviesa la compañía, en donde un estudio que demuestre resultados benéficos de la capacitación cobra mayor importancia.

Relacionado con el indicador, la elección de éste se justifica basándose en que la compañía tiene como fundamento, para lograr el éxito y supervivencia en el mercado de las petroleras, la calidad de servicio; herramienta clave para obtener un aumento en las ventas, reconocimiento de la marca y diferenciación hacia la competencia, pero un estudio que realizó Adimark en conjunto con la Universidad Adolfo Ibáñez y el Centro Nacional de la Productividad y la Calidad (2001), aunque posicionaron en los primeros lugares de satisfacción con el servicio entregado a los Servicentros en general⁴, **reveló en forma interna para**

⁴ Refiérase al Anexo 2: Evaluación de Satisfacción Global con el Servicio (2001).

la compañía un bajo reconocimiento respecto a la conformidad captada por los clientes con el servicio entregado, en comparación a la competencia directa.⁵

2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

El proyecto centra sus esfuerzos en la medición de los efectos asociados a la capacitación, en las Estaciones de Servicio de una empresa multinacional perteneciente al rubro de las petroleras.

La empresa toma un papel de suma importancia en la elaboración del proyecto. Los parámetros, supuestos y decisiones consideradas en este proyecto, fueron discutidos y aprobados por los administrativos de la compañía, en especial por parte de la gerencia del centro de entrenamiento.

⁵ Información proporcionada por la Gerencia del Centro de Entrenamiento de Esso Chile Petrolera.

CAPITULO 3

MARCO CONCEPTUAL

En busca de construir un modelo para evaluar el impacto de la capacitación sobre un indicador de calidad de servicio, es necesario ahondar en ciertas definiciones, conceptos, modelos y metodologías para así lograr el objetivo propuesto.

3.1. ASPECTOS CONCEPTUALES

Se denomina aspectos conceptuales a las definiciones de los términos de relevancia de este trabajo, para indagar acerca de la capacitación y la variable de impacto: calidad de servicio.

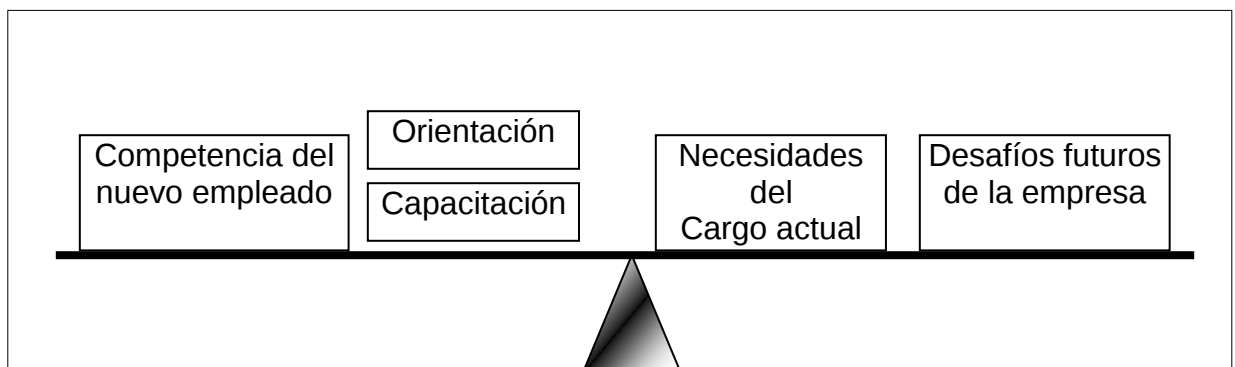
3.1.1. CAPACITACION Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

“La capacitación es una herramienta muy útil para enfrentar los cambios; principalmente, porque permite llenar el llamado *vacío de las destrezas*, que es la lentitud del sistema educativo para adaptarse a las cambiantes necesidades de la sociedad. Además, se comprende como un proceso educacional extraescolar, de carácter continuo, por medio del cual los recursos humanos de una empresa pueden adquirir y/o perfeccionar el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren o son necesarios para desempeñar eficazmente sus puestos de trabajo” [Werther & Keith 85].

El sistema de capacitación y desarrollo de las personas en la empresa nace del equilibrio necesario entre las competencias (conocimientos y habilidades) actuales y futuras de las personas, y las necesidades presentes (representadas por el cargo) y futuras de la organización en función de su entorno, su misión y su estrategia (Figura N° 3.1).

Si bien el sistema de capacitación o entrenamiento presente en la organización apoya a sus miembros para desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral y pueden colaborar en el desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades. Las actividades de desarrollo, de este modo, ayudan al individuo en el manejo de responsabilidades futuras independientemente de las actuales. Como resultado de esta situación, la diferencia entre capacitación y desarrollo no siempre es muy nítida. Muchos programas que se inician solamente para capacitar a un empleado concluyen ayudándolo a su desarrollo y aumentando incluso su potencial como futuro directivo. Podríamos decir adicionalmente que la capacitación se relaciona con el “hacer actual” del empleado en la organización, y el desarrollo con aspectos del “ser” que facilitan o permiten la expansión de sus dominios necesarios para sus desafíos futuros.

Figura N° 3.1. Equilibrio entre las Competencias del Nuevo Empleado y las Necesidades Actuales y Futuras de la Organización.



Fuente: Elaboración propia.

De todos modos, más allá de las diferencias semánticas o conceptuales entre los conceptos de capacitación y desarrollo, hay un dato inequívoco en todos los casos: ambas acciones han alcanzado un carácter estratégico en las empresas de hoy y logran vincular a las personas como principal fuente generadora de valor.

3.1.2. CONCEPTO Y FUNCIONES DE LA EVALUACION DE LA CAPACITACION

La evaluación y el seguimiento de la capacitación como parte final del proceso administrativo de la función capacitación, permiten la identificación y obtención de información válida acerca del diseño, planeación, realización y los resultados e impacto de la capacitación, por lo que se integra y relaciona con todas y cada una de sus fases, para valorar de forma continua, ¿Qué es susceptible de mejora y cómo puede mejorarse?. La elaboración de estos métodos es una tarea extensa, con muchos factores que inciden en su diseño, aplicación y resultados.

A lo largo de los últimos años se ha considerado que los esfuerzos realizados en capacitación suponen una inversión a futuro y se ha tratado de objetivar la rentabilidad y la eficacia de la capacitación, en un intento de dotar a esta función de parámetros de medida que la sitúen en el mismo nivel de otras funciones de la organización.

No obstante, las decisiones sobre la capacitación se han basado más en impresiones, intuiciones a veces, sobre el valor de la capacitación que en un conocimiento directo y contrastado de la influencia que las acciones formativas ejercen sobre la actividad y los resultados de la organización.

La evaluación y seguimiento se considera como un proceso continuo y sistemático de identificación y obtención de información para la toma de decisiones. Trata de medir la adecuación del sistema de capacitación emprendido al proceso de cambio y de adaptación estratégica que la organización se propone con él. Las funciones y objetivos de la evaluación se centran en: Valorar las ventajas que aporta la capacitación a la organización. Asegurar que los resultados son benéficos. Investigar la relación entre los resultados de la capacitación y las necesidades de la organización. Averiguar el grado de cumplimiento del desarrollo de programas en relación con las previsiones.

La evaluación y el seguimiento de la capacitación como parte final del proceso administrativo de la función capacitación, permiten la identificación y obtención de información válida acerca del diseño, planeación, realización y los resultados e impacto de la capacitación, por lo que se integra y relaciona con todas y cada una de sus fases, para valorar de forma continua, ¿Qué es susceptible de mejora y cómo puede mejorarse?.

Son los distintos niveles de evaluación que podrá acometer una administración en función del establecimiento de criterios de medida e indicadores que determinen el grado de desarrollo de la función capacitación. Estos niveles son:

- **De la reacción:** La temática principal se centra en la evaluación de los objetivos y contenidos del curso, el diseño, las actividades, los materiales y la actuación de los instructores, entre otros factores.
- **De los conocimientos:** Se tratará de identificar qué conocimientos, habilidades y actitudes han adquirido los participantes, los cambios y mejoras en la conducta y el desempeño laboral que se han podido derivar del programa o acción formativa, es decir, la transferencia del aprendizaje al puesto de trabajo.
- **De la aplicación práctica:** En este nivel de evaluación se contempla lo que realmente se ha transferido al puesto de trabajo, pero también lo no transferido y las posibles causas de esa no-transferencia, lo que llevará a considerar qué necesidades de capacitación no han sido satisfechas todavía.
- **De los resultados en la organización:** La evaluación del impacto de los resultados de la capacitación se refiere fundamentalmente a los efectos que la mejora de los comportamientos, habilidades y actitudes profesionales tienen sobre el rendimiento, la calidad, la productividad en la organización.

3.1.3. SATISFACCION DEL CLIENTE

La satisfacción de los clientes de un servicio, se refiere al grado en el cual un usuario de determinado servicio, percibe su experiencia con relación a sus expectativas, comprende un proceso interno por medio del cual evalúa si se encuentra satisfecho o insatisfecho con determinada experiencia.

La calidad de un servicio hace una relación de doble vía entre clientes y empleados, una buena comunicación y un buen trato a los clientes hará que éstos sean leales a la empresa y hablen con otras personas del buen servicio que se les brinda, a la vez que los empleados trabajarán con más determinación e inteligencia, ya que estarán motivados por los agradecimientos de los clientes y por las felicitaciones del jefe.

Para poder satisfacer las necesidades de los clientes, es necesario conocer cuáles son éstas, si una empresa no tiene idea de lo que sus clientes esperan de ella es imposible que puedan darles lo que ellos solicitan, para ello es imperativo saber cuales son sus necesidades y expectativas acerca del servicio que se les presta. Conocer íntimamente a los clientes es más que revisar una investigación de mercado hecha a los clientes de la industria de la compañía, significa escucharlos, entenderlos y responderles a las necesidades que tengan en determinada situación.

Andersen & Zemke (1995) en el libro *“Entregando sus Calcetines por el Servicio”*⁶, afirman que los clientes evalúan la calidad en el servicio en cuatro factores:

- **Confiabilidad:** Es la capacidad de cumplir lo que se ofrece de una manera confiable y precisa.
- **Seguridad:** Es el conocimiento que tienen los empleados de su trabajo, la cortesía y confianza que se les da a los clientes.
- **Empatía:** Es el cuidado y atención personalizada que se les da a los clientes al momento de brindarles o prestarles el servicio.
- **Elementos Tangibles:** Lo conforman las facilidades físicas y equipo utilizado para servir a los clientes.

Implementar una cultura de "prestar bien el servicio desde la primera vez" es tan crítico en servicios como en manufactura. Sin embargo, la cuestión es más compleja en los servicios por varias razones:

- En primer lugar, los manufactureros tienen la oportunidad de retirar los artículos defectuosos antes de que lleguen a manos del consumidor, en cambio las fallas en un servicio ocurren en presencia del cliente; así que prestar bien el servicio desde la primera vez lleva en sí un mayor sentido de lo inmediato y requiere mayor grado de disciplina.

⁶ Referencia Bibliográfica [Andersen & Zemke 95].

- En segundo lugar, la intangibilidad de los servicios implica que los criterios de perfección son más subjetivos que los que sirven para juzgar productos materiales que carecen de defectos.

Según John Tschohl (1997), en “*Entrepreneur Magazine's*” existen 6 pasos para proveer un excelente servicio al cliente.

1. Fomentar el autoestima de los empleados. Entre mejor se sientan ellos consigo mismos, serán más efectivos en el escenario del servicio. En cuestión de segundos, los clientes sabrán detectar si están tratando con un empleado positivo. Lo podrán notar por teléfono, en persona, hasta por correo. Para los superiores esto significa dejar que los empleados sepan cuánto ellos los valoran y que tan importantes son ellos para el éxito del negocio.
2. Practicar ser amables con los clientes. Se tiene que mostrar cortesía en cada contacto con los clientes, ya sea en persona, por teléfono o por correo.
3. Brindarle a los clientes comunicación positiva, verbal o no verbal, sonreír por ejemplo, y dejarles saber lo mucho que se les valora.
4. Hacer un trabajo efectivo y de buena calidad desde la primera vez.
5. Escuchar cuidadosamente y entender las necesidades del cliente.
6. Crecer dentro del negocio. Conocer acerca de la empresa, sus productos y servicios, así como sus clientes. Los clientes prefieren tratar con alguien que sepa lo que está haciendo.

3.1.4. CALIDAD EN LAS EMPRESAS DE SERVICIO

Hoy en día todos hablamos de calidad, sin embargo, pocos identificamos lo que esto representa, sobre todo en momentos de crisis en los que se puede mejorar el margen de utilidades en las empresas, sin tener que invertir en nuevos recursos.

La calidad no es un sinónimo de lujo, perfección o alto costo; si bien la calidad lleva a hacer las cosas lo mejor posible y ha permitido a países, como Japón, llegar a manejar el concepto de cero errores, calidad representa simplemente una ventaja competitiva que se traduce en mayores utilidades.

Calidad es proporcionar al cliente el servicio o producto que espera recibir, en pocas palabras calidad es hacer las cosas bien desde la primera vez, en el camino correcto y a tiempo.

La calidad, en función de percepción, es la entrega del producto correcto, la satisfacción de las necesidades del cliente, el conjunto de expectativas del mismo y el trato con cortesía y respeto.

Por lo antes expuesto, medir la calidad en función de percepción no es una tarea fácil de realizar, sin embargo, sí es posible dentro de las organizaciones establecer un aseguramiento de la calidad a través del compromiso de las gentes que laboran en ellas, para que en todas sus actividades diarias estén comprometidos con el concepto; ya que finalmente esto se traduce en un problema de actitud, que debe ser tratado por líderes de las organizaciones

estimulando la introducción de conceptos y tecnologías sobre el mejoramiento de la calidad y esparciéndolos en toda la organización.⁷

⁷ Refiérase al Anexo 3: "Certificación de la Calidad de las Empresas de Servicio".

3.2. ASPECTOS METODOLOGICOS

Podemos considerar la definición de Weiner (1990): “Evaluación es una investigación aplicada a estudiar la estructura, el proceso y/o los resultados de un proyecto”. Cuando hablamos de resultados incluimos efectos e impactos. Y al hablar de proyecto, incluimos programa o servicio. Y entendemos que los resultados y el proceso se miden en función de objetivos que implican valores sobre lo que es deseable o no deseable, sobre lo que se quiere o no se quiere conseguir.

Decimos que la evaluación es una investigación porque las técnicas que se utilizan son científicas, las propias de la investigación en ciencias sociales; es decir, que al hacer un diseño de evaluación se tiene en cuenta la validez y la fiabilidad y se utilizan grupos de control o de comparación, etc.

La evaluación es una investigación orientada a dar herramientas para poder tomar decisiones razonadas sobre la puesta en marcha, el mantenimiento, la modificación o la terminación de un proyecto. En consecuencia, si no hay posibilidades verosímiles o razonables de que los resultados de la evaluación puedan ser utilizados para las finalidades que se persiguen, vale más ahorrar tiempo y dinero y no evaluar.

Existe un alto grado de diversidad respecto a las ideas, los usos y las conceptualizaciones sobre la evaluación. El uso del concepto de evaluación varía según los diversos criterios que se empleen a la hora de enjuiciar tanto programas comprensivos como políticas sectoriales. La evaluación asume, consiguientemente, formas diferentes según el abanico de posibilidades metodológicas. En el siguiente cuadro se definen esquemáticamente distintos tipos de evaluación. Cabe establecer un rasgo común a todos ellos como *el modo*

sistemático de obtener información sobre las actividades, características y resultados de las políticas, programas o acciones puestos en vigor.

Si bien la evaluación de la eficacia pone el énfasis de su análisis en objetivos y resultados (*objective output*), la eficiencia concentra su atención en la relación generada entre recursos y resultados (*input-output*). En este contexto deben tenerse en cuenta dos importantes consideraciones:

1. Para buscar una valoración de su eficacia o eficiencia, los responsables políticos, los gerentes y los Administradores de programas deben especificar cuales son los destinatarios de sus políticas y qué criterios se utilizarán para medir los efectos y posibles cambios introducidos en aquellas políticas o programas. La estrategia de intervención propuesta, en conexión con la política o el programa seleccionado, debería estar igualmente propuesta de antemano. Sin embargo, se puede comprobar a menudo cómo programas de política social o de salud se caracterizan por la simple enumeración de fines descritos muy genéricamente y hasta vagamente. A veces se denota, simple y llanamente, la ausencia de una expresa declaración de fines. En estas circunstancias el ejercicio de la evaluación es ambiguo cuando no imposible.
2. La producción de indicadores de rendimiento medibles, válidos, sensibles y fiables es esencial tanto para la evaluación orientada a la eficiencia como a la eficacia del programa o la política en vigor. De hecho, la medición del resultado aparece, bien sea como denominador o como numerador, en ambos modos de evaluación. La necesidad de mejorar la medición de resultados producidos por la puesta en vigor de políticas o programas es de una crucial importancia para realizar evaluaciones que sean metodológicamente aprovechables.

Tabla N° 3.1: Tipos de Evaluación.

Análisis coste-beneficio	¿Cuál es la relación entre los costes del programa a realizar y los resultados del mismo ("beneficios") expresados en términos monetarios?.
Análisis coste-efectividad	¿Cuál es la relación entre los costes del programa y los resultados (cuando los resultados no se pueden traducir en términos monetarios?).
Evaluación de la eficacia	¿Hasta qué punto es efectivo el programa desarrollado en la consecución de sus fines?.
Evaluación de la eficiencia	¿Cuáles son los recursos aportados al programa con relación a la ratio personal / usuarios y a otros aspectos relativos a los niveles de actividad del programa puesto en marcha?.
Evaluación externa	La evaluación se lleva a cabo por personas no integradas directamente en el equipo que desarrolla el programa, con el fin de conseguir una mayor objetividad evaluativa.
Evaluación interna	Realizada por miembros del equipo que realiza el programa o política puesta en marcha.
Evaluación formativa	¿Cómo puede mejorarse el programa que se está llevando a cabo?.
Evaluación del impacto	¿Cuáles son los efectos directos e indirectos producidos con la aplicación del programa?.
Evaluación de resultados	¿Hasta qué punto los resultados que se esperaban han sido cumplidos satisfactoriamente? ¿Cuáles son los efectos producidos por el programa en la conducta de los usuarios?.
Evaluación del proceso	¿Cuáles son los aspectos más débiles y más consistentes en las actividades del día a día? ¿Puede mejorarse tal proceso de actividades?
Evaluación conclusiva	¿Debería continuarse el programa en el futuro?.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1. METODOS DE EVALUACION

No existe un único método de evaluación adecuado a todas las situaciones. Sin embargo, la considerable variedad de técnicas puede ser agrupada en tres grandes categorías:

1. **TECNICAS DE SUPERVISIÓN:** Pretenden registrar lo sucedido durante el desarrollo del proyecto. Este tipo de técnicas basa su actuación en procesos de seguimiento para la revisión de las operaciones del programa, tales como estudios del cumplimiento de cronogramas y auditorias de tipo administrativo y de responsabilidad ejecutiva.
2. **TECNICAS DE COSTE ANALÍTICO:** Su finalidad es la de tasar el valor relativo de un proyecto con relación a sus costes. Estas técnicas incluyen: contabilidad de costes y análisis de coste-beneficio y de coste-eficacia.
3. **TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL:** Tratan de descubrir relaciones de causalidad entre acciones del programa y resultados cuantificables. Las técnicas de investigación social más frecuentemente usadas para evaluar medidas de política social incluyen experimentos, diseños cuasi experimentales, encuestas y estudios de casos concretos.

Dentro de las técnicas de investigación social, el diseño de una investigación se puede hacer en función de los siguientes elementos:

- EN FUNCION DEL CUMPLIMIENTO O NO DE LOS REQUISITOS DE EXPERIMENTALIDAD

Experimental: Consiste en la observación controlada, por medio de una serie de actuaciones encaminadas al control de posibles fuentes de invalidación de las investigaciones.

Cuasiexperimental: Carece de por lo menos una de las tres propiedades que caracterizan a un experimento: manipulación, control y distribución aleatoria de los sujetos.

No experimental o correlacional: El investigador se limita a la observación del fenómeno que analiza sin manipulación del mismo y no se lleva a cabo ningún tipo de control.

- EN FUNCION DEL TRATAMIENTO DE LA VARIABLE TIEMPO

Seccional o transversal: La recogida de información se produce en un único momento en el tiempo. Según Sierra (1996) ⁸, este tipo de diseño tiene la ventaja de que se basan en la observación de los objetos de la investigación tal como existe en la realidad, sin intervenir en ellos ni manipularlos.

⁸ Referencia Bibliográfica [Sierra 96].

Esta ventaja implica también, por otra parte, su limitación, pues mediante estos diseños, en principio, sólo se pueden estudiar los rasgos de los fenómenos pero no sus causas y efectos. No obstante lo anterior, este diseño, permite observar a la vez muchas variables de los individuos que forman los grupos observados, incluso referente a periodo de tiempos distintos y, posteriormente, aplicar el análisis estadístico para hallar correlaciones entre ellas e incluso formar modelos de relaciones entre variables, causales o de otro tipo, y contrastar después su ajuste a los datos, mediante las diversas técnicas de análisis multivariante actualmente existentes.

Longitudinal: Se caracteriza por plantear el análisis del problema a lo largo del tiempo para observar su dinámica. Se subdivide en:

- De tendencia.** El estudio se enfoca a la población total para ver su evolución.
- De cohorte.** El interés se centra en una subpoblación o cohorte.
- De panel.** Centrado en el análisis de la evolución de unos mismos individuos.

CAPITULO 4

MODELO DE SOLUCION

Tomando en consideración el problema estudiado y los objetivos que se pretenden lograr en este estudio, se formula el siguiente objetivo específico del modelo:

“Evaluar cuantitativamente la diferencia de calidad de servicio obtenida por los empleados capacitados versus los no capacitados en los Servicentros de Esso Chile Petrolera Ltda., en función de las características de los trabajadores en un lugar determinado ”.

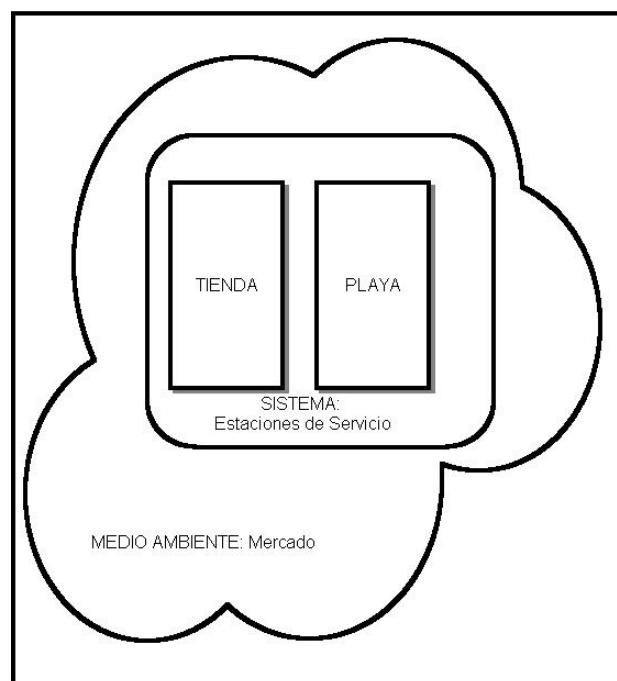
4.1. ESPECIFICACION DEL MODELO

El ambiente en que funciona el sistema esta delimitado por el mercado, el cual condiciona al sistema mediante los clientes. El sistema identificado son las Estaciones de Servicios, el cual se divide en dos subsistemas: la playa y la tienda.

Se comprende por Tienda de conveniencia al área en la cual existe venta de productos de consumo, venta de comida rápida, servicios sanitarios y servicios de cajero automáticos.

Por otro lado, la Playa es el área del sistema en la cual existe la venta de combustibles, venta de lubricantes y servicios complementarios de Agua, Aceite y Car Wash.

Figura N° 4.1. Especificación del Modelo de Evaluación.



Fuente: Elaboración Propia.

- **ENTIDADES**

Las entidades mueven y condicionan la ejecución del sistema. Las entidades identificadas son: los **empleados** que se desean evaluar con relación a los subsistemas y los **clientes** que ingresan a ellos.

Tabla N° 4.2. Entidades Consideradas en el Modelo de Evaluación.

ENTIDAD	DESCRIPCION
Empleado	El empleado se mueve dentro del sistema al trabajar en la Estación de Servicio
Cliente	El cliente se mueve dentro del sistema y da la pauta de información del medio ambiente que alimenta al sistema

Fuente: Elaboración propia.

- **ATRIBUTOS**

Son las cualidades que se asignan a las entidades para su diferenciación. El atributo de importancia es la variable CAP, de la cual se espera un impacto sobre la variable de respuesta, los demás atributos proporcionan la descripción de la población objetivo, además, estos se incluirán en el modelo para ver si explican e impactan la variable de respuesta (calidad de servicio), pero como no están dentro de los objetivos del modelo, no requieren verificación ni validación.

Tabla N° 4.3. Atributos Considerados en el Modelo de Evaluación.	ATRIBUTO	DEFINICION	ABREVIAS.
	Estado Actual	Estado en que se encuentra el individuo al interior de la compañía.	ESTD
	Cargo en la Empresa	Actividades que desempeñan dentro del sistema.	CARG
	Sexo	Se identifica el sexo de cada individuo.	SEX
	Edad	Edad en años, de los individuos desde fecha de nacimiento hasta la fecha actual.	EDAD
	Estado Civil	Posición que tiene el individuo en la sociedad con relación a la familia.	ESTCIV
	Experiencia	Experiencia que tiene en su cargo el individuo con relación a la fecha de ingreso.	EXP
	Estación de Servicio	Poder adquisitivo de los clientes de la Estación de Servicio en la que trabaja el empleado.	SERV
	Capacitación	Identificar si han recibido capacitación.	CAP

Fuente: Elaboración propia.

- **INDICADOR DE IMPACTO**

Evaluar el impacto de la capacitación laboral, equivale a evaluar el impacto de un grupo de acciones o tratamiento como la capacitación sobre un determinado resultado, para este modelo se evaluará **la aplicación práctica de la capacitación** mediante lo que realmente se ha transferido al puesto de trabajo, con relación a la calidad de servicio. (Véase Marco Conceptual)

- **VARIABLES GLOBALES**

Las variables globales permiten el cálculo dentro del sistema, de la calidad de servicio. Son valores porcentuales, calculados sobre la base de los factores de evaluación de la calidad por parte de los clientes, descritos por Andersen & Zemke (1995).

La calidad de servicio calculada (Y_c) es igual a la suma de las variables globales multiplicadas por su respectivo valor X_i (peso que se dé a la variable según interés del evaluador o la compañía).

Por tanto, la calidad de servicio calculada es:

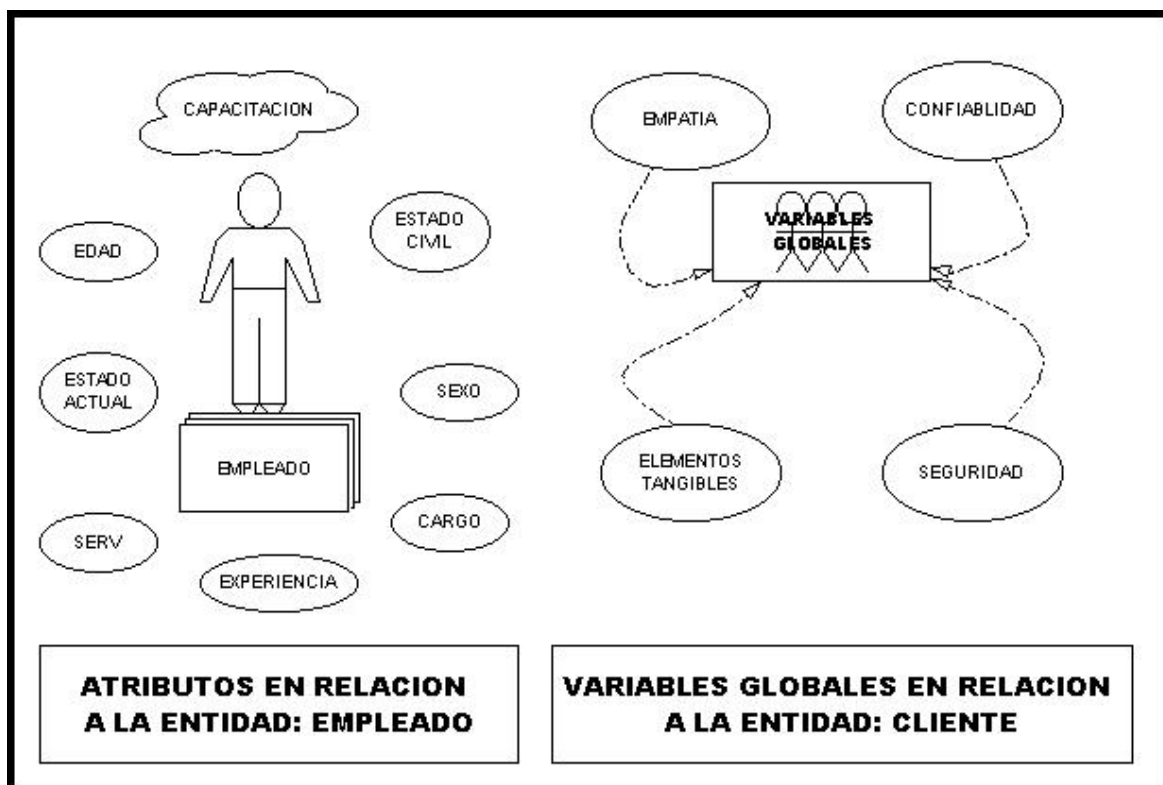
$$Y_c = X_1EMP + X_2CONF + X_3SEG + X_4ELEM \quad (4.1.1)$$

Tabla N° 4.5. Variables Globales Considerados en el Modelo de Evaluación.

VARIABLE GLOBAL	DEFINICION	ABREVIATURA
Confiabilidad	Capacidad de cumplir lo que se ofrece de una manera confiable y precisa.	CONF
Seguridad	Conocimiento que tienen los empleados de su trabajo, la cortesía y confianza que se les da a los clientes.	SEG
Empatía	Cuidado y atención personalizada que se les da a los clientes al momento de brindarles o prestarles el servicio.	EMP
Elementos Tangibles	Lo conforman las facilidades físicas y equipo utilizado para servir a los clientes.	ELEM

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 4.2. Atributos y Variables Globales del Modelo de Evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. RANGO DE INDICADORES Y VARIABLES

La existencia de valores extremos o infrecuentes que distorsionen la distribución (outliers) producen el incumplimiento de los criterios de normalidad (no siguen una distribución normal). El mejor método para solucionar esto, es establecer rangos extremos para los valores distantes y acotar los valores centrales restantes partiendo de la mediana como medida central y de la desviación mediana, como medida de dispersión de la mediana. Ambas medidas son las que mejor representan los datos en situaciones de no-normalidad una vez eliminados los *outliers*.

El propósito es, en definitiva, identificar de manera estadísticamente fiable aquellos elementos que estén claramente fuera del comportamiento central de los datos, utilizando los criterios que mejor representen a los mismos.

4.2.1. CALCULO DE RANGOS

Como el significado de los niveles extremos es distinto para cada variable, se ha utilizado esta característica diferencial a la hora de elegir el criterio de delimitación de los rangos extremos.

- RANGO CALIDAD DE SERVICIO CALCULADA (Y_c): Para la calidad de servicio, se ha actuado de forma que los rangos de calidad de servicio agrupen todos los datos, incluyendo los outliers, dando más énfasis a los rangos que contengan los promedios de calidad de servicios relacionados con la media y desviación estándar, justificando esto, en consideración que interesa analizar los datos más alejados del valor mínimo, lo que reflejaría una mejor calidad de servicio.

Tabla N° 4.6. Especificación del Rango Calidad de Servicio.

CALIDAD SERV	VALOR	RANGOS
Calidad Baja	1	Mín., Mín. + Desv. Mediana
Calidad Media-Baja	2	Mín.+Desv. Med, Mediana-Desv. Med.
Calidad Media	3	Mediana - Desv. Mediana, Mediana
Calidad Media-Alta	4	Mediana, Mediana + Desv. Mediana
Calidad Alta	5	Mediana + Desv. Mediana, Máx.

Fuente: Elaboración propia.

- **RANGO EDAD (EDAD):** Para la edad se han dividido dos rangos con relación a un supuesto: las personas jóvenes deberían tener una mejor calidad de servicio.

Tabla N° 4.7. Especificación del Rango Edad (EDAD).

EDAD	VALOR	RANGOS
Joven	0	Mín., Media
Adulto	1	Media, Máx.

Fuente: Elaboración propia.

- **RANGO ESTACION DE SERVICIO (SERV):** Las Estaciones de Servicio en las cuales trabajan los empleados, serán divididas en dos rangos con relación al poder adquisitivo del medio en que se encuentran:

- La Estación de Servicio en la cual trabaja el empleado repercute en el resultado esperado en la calidad de servicio. (Ej. Un empleado que trabaja en Macul podría no tener el mismo desempeño de un trabajador que empleado en providencia).

Tabla N° 4.8. Especificación del Rango Estación de Servicio (SERV).

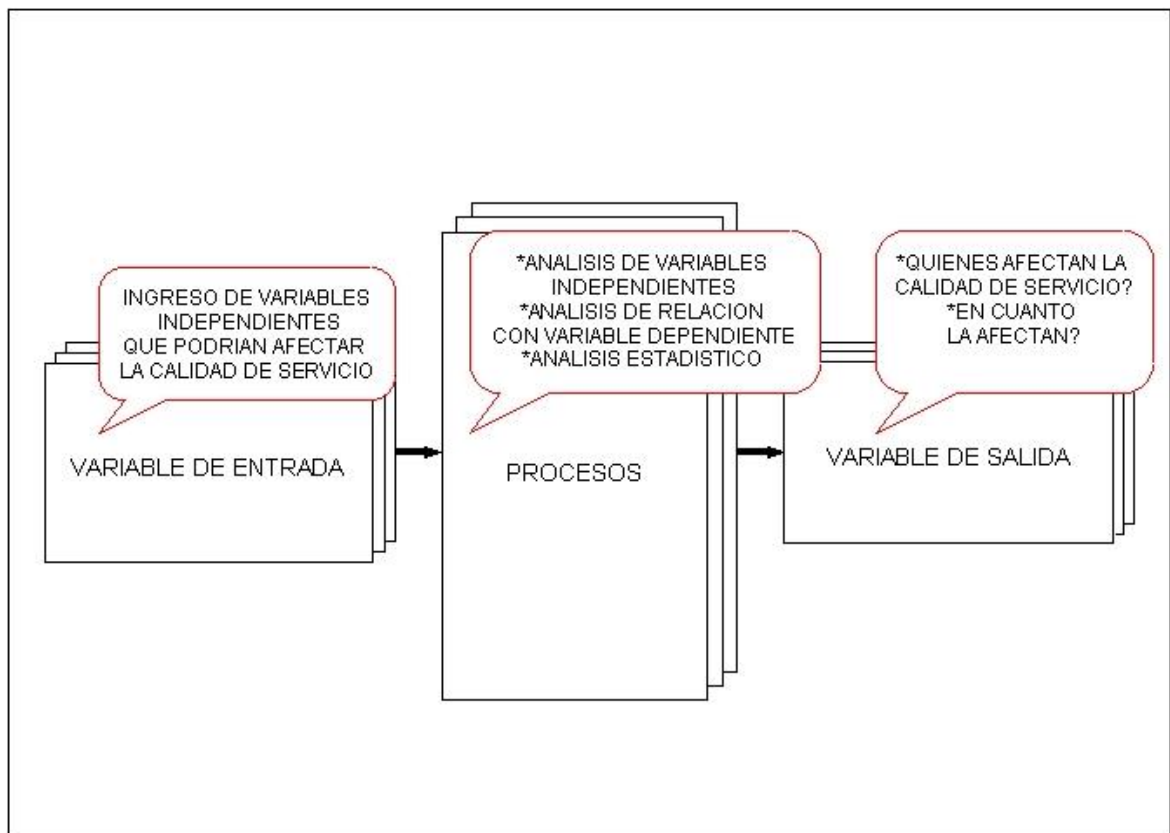
CALIDAD SERV	VALOR	RANGOS
Alto y Medio Alto	0	Sector: Norte, Oriente, Nor Poniente.
Medio y Medio Bajo	1	Sector: Sur, Sur Poniente, Centro.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. MODELO LOGICO

- *Las entradas (Ingresos):* Consisten en todas aquellas variables que serán parte del modelo y deben ser especificadas como ingresos, dentro de ellas tenemos los atributos y las variables globales.
- *Los procesos (Cálculos):* Los procesos involucrados tienen relación a metodologías de tratamiento estadístico de datos.
- *Las salidas (Resultados):* Se presentan como los indicadores de Impacto que se desean medir.

Figura N° 4.3. Secuencia Lógica del Modelo.



Fuente: Elaboración propia.

4.4. MODELO MATEMATICO

Para la formulación del modelo se consideró que generalmente los fenómenos objeto de estudio no se pueden limitar a un sólo aspecto, valor o variable, cada uno de ellos está enlazado con los demás de una forma e intensidad muy diversa, por esta razón, se considera que el indicador de impacto (calidad de servicio) podría ser afectado no solo por la capacitación, sino, además, por atributos que la compañía desea evaluar como el cargo del empleado, su edad, estado civil, sexo, experiencia y poder adquisitivo de los clientes de la estación de servicio en la cual trabaja. Por tanto, el modelo matemático se ajusta a un modelo de regresión lineal múltiple que devuelve la calidad esperada por el funcionario (Y) en función de todas estas variables.

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CARG}_i + \alpha_2 \text{SEX}_i + \alpha_3 \text{EDAD}_i + \alpha_4 \text{ESTCIV}_i + \alpha_5 \text{CAP}_i + \alpha_6 \text{SERV}_i + \alpha_7 \text{EXP}_i + u_i \quad (4.4.1)$$

En donde:

Y_i : Nivel de calidad servicio; EXP : Experiencia en meses del Empleado.

CARG_i = 1 Si tienen el cargo que se evalúa
= 0 Caso contrario.

SEX_i = 1 Si es hombre
= 0 Si es mujer

EDAD_i = 1 Si es joven
= 0 Caso contrario

ESTCIV_i = 1 Si es soltero
= 0 Caso contrario

CAP_i = 1 Si esta capacitado
= 0 Caso contrario

SERV_i = 1 Alto y Medio-Alto
= 0 Medio y Medio-Bajo

$\alpha_{0,...,n}$ = Coeficientes de las variables cualitativas y cuantitativas, según corresponda.

El modelo contiene una variable cuantitativa (meses de experiencia en el cargo) y el resto son variables cualitativas que poseen dos clases (o niveles, clasificaciones o categorías) según corresponda.

Suponiendo, $E(u_i) = 0$, $CARG_i = 1$, el modelo proporciona:

Tabla N° 4.9. Posibles Regresiones del Modelo Matemático.

	SEXO	EDAD	ESTADO CIVIL	CAPACITACION	ESTACION SERVICIO
1	Hombre: 1	Joven : 1	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
2	Hombre: 1	Joven : 1	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
3	Hombre: 1	Joven : 1	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
4	Hombre: 1	Joven : 1	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
5	Hombre: 1	Joven : 1	Casado: 0	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
6	Hombre: 1	Joven : 1	Casado: 0	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
7	Hombre: 1	Joven : 1	Casado: 0	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
8	Hombre: 1	Joven : 1	Casado: 0	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
9	Hombre: 1	Adulto : 0	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
10	Hombre: 1	Adulto : 0	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
11	Hombre: 1	Adulto : 0	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
12	Hombre: 1	Adulto : 0	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
13	Hombre: 1	Adulto : 0	Casado: 0	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
14	Hombre: 1	Adulto : 0	Casado: 0	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
15	Hombre: 1	Adulto : 0	Casado: 0	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
16	Hombre: 1	Adulto : 0	Casado: 0	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
17	Mujer: 0	Joven : 1	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
18	Mujer: 0	Joven : 1	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
19	Mujer: 0	Joven : 1	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
20	Mujer: 0	Joven : 1	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
21	Mujer: 0	Joven : 1	Casado: 0	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
22	Mujer: 0	Joven : 1	Casado: 0	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
23	Mujer: 0	Joven : 1	Casado: 0	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
24	Mujer: 0	Joven : 1	Casado: 0	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
25	Mujer: 0	Adulto : 0	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1

26	Mujer: 0	Adulto : 0	Soltero : 1	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
27	Mujer: 0	Adulto : 0	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
28	Mujer: 0	Adulto : 0	Soltero : 1	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0
29	Mujer: 0	Adulto : 0	Casado: 0	Capacitado :1	Medio-Med Alto: 1
30	Mujer: 0	Adulto : 0	Casado: 0	Capacitado :1	Medio- Med Bajo: 0
31	Mujer: 0	Adulto : 0	Casado: 0	No Cap : 0	Medio-Med Alto: 1
32	Mujer: 0	Adulto : 0	Casado: 0	No Cap : 0	Medio- Med Bajo: 0

Fuente: Elaboración propia.

Analizando la Tabla N° 4.9. podemos obtener, por ejemplo, las siguientes regresiones a partir de (4.4.1):

- (N° 1) La calidad de servicio de un empleado activo: hombre, joven, soltero, capacitado que trabaja en una Estación de Servicio con clientes de nivel Alto/ Medio-Alto es:

$$E(Y_i \mid \text{SEX}_i=1, \text{EDAD}_i=1, \text{ESTCIV}_i=1, \text{CAP}_i=1, \text{SERV}_i=1, \text{EXP}_i) \\ = (\alpha_0 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6) + \alpha_7 \text{EXP}_i$$

- (N°2) La calidad de servicio de un empleado activo: hombre, joven, soltero, capacitado que trabaja en una Estación de Servicio con clientes de nivel Medio/ Medio-Bajo es:

$$E(Y_i \mid \text{SEX}_i=1, \text{EDAD}_i=1, \text{ESTCIV}_i=1, \text{CAP}_i=1, \text{SERV}_i=0, \text{EXP}_i) \\ = (\alpha_0 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) + \alpha_7 \text{EXP}_i$$

4.4.1. HIPOTESIS DEL MODELO

$$H_0: \alpha_0 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = 0$$

No existe dependencia lineal entre las variables.

$$H_1: \alpha_0 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq \alpha_6 \neq \alpha_7 \neq 0$$

Si existe alguna dependencia lineal.

Una estimación de los mínimos cuadrados ordinarios de (4.4.1) permite evaluar una variedad de hipótesis.

- Si α_1 es estadísticamente significativa, implicará que el cargo afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_2 es estadísticamente significativa, implicará que el sexo afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_3 es estadísticamente significativa, implicará que la edad afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_4 es estadísticamente significativa, implicará que el estado civil afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_5 es estadísticamente significativa, implicará que la capacitación afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_6 es estadísticamente significativa, implicará que el poder adquisitivo de los clientes de la Estación de Servicio en la que trabaja el empleado afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.
- Si α_7 es estadísticamente significativa, implicará que la experiencia afecta el nivel de calidad de servicio de un empleado.

- Si las intersecciones diferenciales son estadísticamente significativas, se tiene que las variables que tengan el coeficiente estadísticamente significativo determinan en forma importante la calidad de servicio de un empleado.

Es importante acentuar que el modelo se construye sobre la base de un diseño de investigación no experimental, en función del tratamiento de la variable de tiempo, por tanto, es un diseño Seccional o Transversal, en donde la recogida de información se produce en un único momento en el tiempo.

Entre las técnicas estadísticas que pueden emplearse en el modelo, sin duda las de mayor utilidad son las que pueden englobarse dentro del *análisis multivariante*⁹. Su razón de ser, radica en un mejor entendimiento del fenómeno objeto de estudio obteniendo información que los métodos estadísticos univariantes y bivariantes son incapaces de conseguir.

4.4.2. MEDIOS INFORMATICOS A UTILIZAR

Creación de base de datos en “**Microsoft Excel 97**” para poder generar campos aleatorios sobre la base de las variables de entrada, variables globales e Indicador de impacto del modelo. Por otro lado, este programa permite importar las Tabla creadas para ser usadas en el sistema SPSS.

Análisis estadístico efectuado por el sistema “ **SPSS 8.0** ”¹⁰ con el fin de realizar análisis multivariante.

⁹ Refiérase al Anexo 4.

¹⁰ El programa SPSS 8.0 cuenta con una serie de herramientas muy útiles que permite a los usuarios realizar sus análisis de datos.

4.4.3. SUPUESTOS DEL MODELO

El modelo construido evalúa al sistema descrito en forma independiente, es decir, está diseñado para evaluar a cada subsistema por separado.

Al aplicar el modelo, se formularán restricciones iniciales con relación a los atributos de las entidades, lo cual proporcionará la población objetivo. Por lo tanto, el modelo está construido para que el tamaño de la muestra a evaluar sea igual a la población objetivo.

La calidad de servicio calculada está en función de cuatro variables globales, sobre las cuales se puede escoger su significación o peso sobre la variable de calidad de servicio (Con esto se puede eliminar alguna de estas variables o dar más significancia con relación a las restantes).

4.4.4. RESTRICCIONES DEL MODELO

La construcción de modelos para simular los resultados de la capacitación es y será un proceso complejo, pero si se consideran ciertas características constantes dentro del modelo, éste es adecuado para cierto sector, pero no para otro.

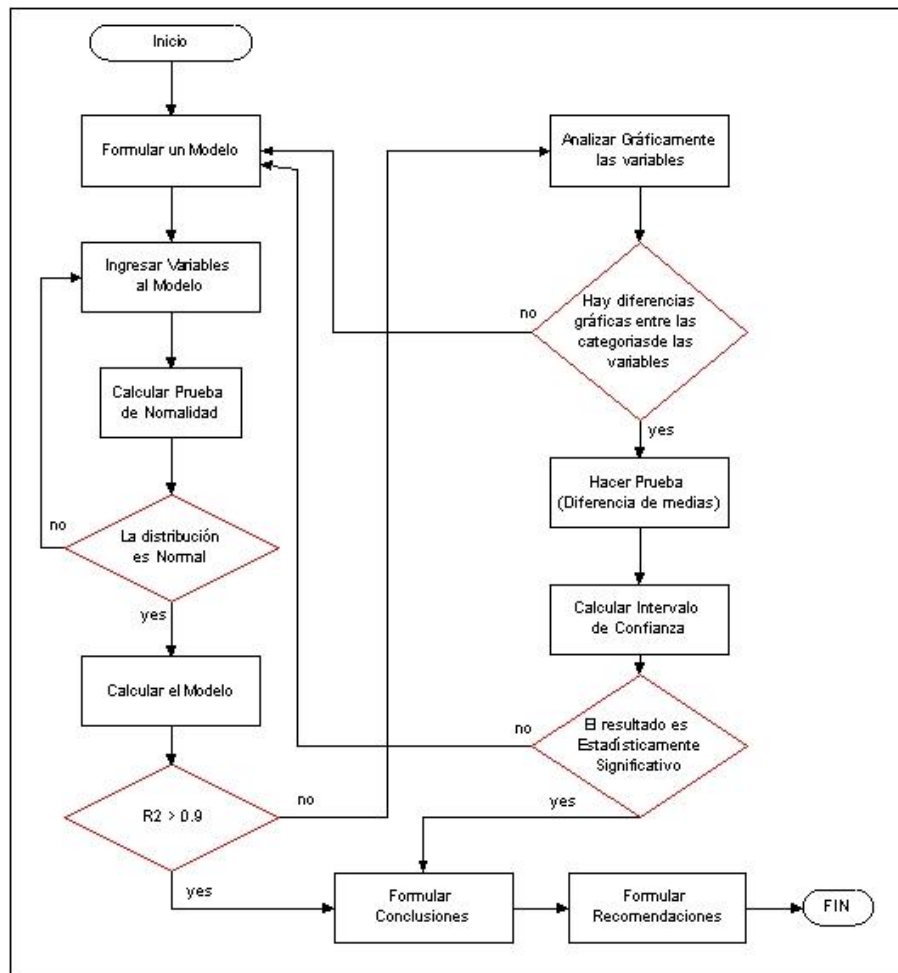
El proceso es local, es decir, se asumen ciertas condiciones ambientales y laborales constantes, que influyen en el desempeño de los individuos.

El modelo permite restringir los subsistemas de estudio según rangos de las variables de entrada como por ejemplo: edad o cargo ocupado en la compañía.

4.5. VALIDACION DEL MODELO

La construcción del modelo basándose en diseños seccionales, se justifica en que este diseño no comprenden: ni diversidad de observaciones, ni de grupos, ni tampoco variables experimentales; quedan limitados a una sola observación de un solo grupo en un solo momento en el tiempo. Esta clase de diseño emplea técnicas de recogida de datos basadas en observación directa, participante o no, en la encuesta y en el análisis de documentos.

Figura N° 4.4. Validación del Modelo de Evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

4.6. METODOLOGIA DE APLICACION

La metodología de implementación del modelo propuesto esta definida en los siguientes pasos:

- PASO 1: ANTECEDENTES DEL SUBSISTEMA

Contempla la descripción del subsistema que será evaluado según las siguientes categorías:

-Teóricas, Panorámicas y Descriptivas: Se define el subsistema bajo estudio, las entidades que en el interactúan, se ofrece una visión de la situación que presenta los procesos.

- PASO 2: DEFINIR RESTRICCIONES DEL MODELO

Determinación de las restricciones que serán tomadas en cuenta en la implementación del modelo.

- PASO 3: DETERMINACION DE LA POBLACION

Determinación de la población estudiada, entendiendo por población la totalidad de unidades que se adapta a un conjunto designado de especificaciones.

- PASO 4: RECOLECCION DE INFORMACION

La recolección de datos e información será mediante dos vías principales:

-Visitas a terreno: Luego de concertar citas, visitaremos a los departamentos de la compañía para obtener la información de los atributos de los empleados.

-Encuestas: Destinadas a recolectar datos para obtener la información de las variables globales.

Este paso contempla, además, el cálculo de los rangos de las variables, el cálculo del nivel de calidad de servicio, en relación con las variables globales, y la tabulación de información en una base de datos creada en "Microsoft Excel 97".

- PASO 5: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL MODELO

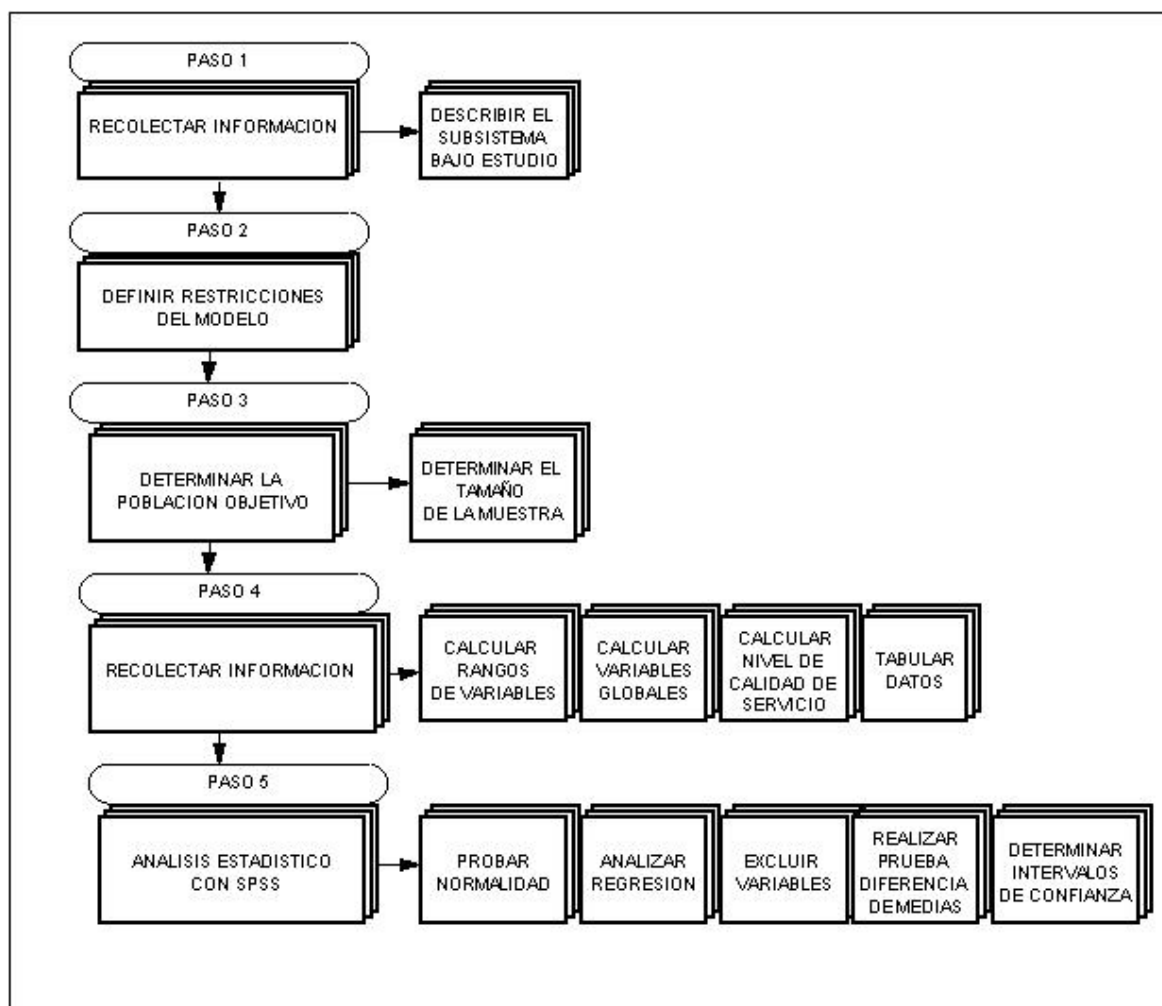
-Prueba de Normalidad.

-Análisis de la regresión.

-Prueba Diferencia de Medias.

-Determinación de Intervalos de Confianza.

Figura N° 4.5. Metodología de Aplicación del Modelo Propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 5

IMPLEMENTACION DEL MODELO

Para la implementación del modelo se seguirán los pasos descritos en la Metodología de Aplicación.

5.1. ANTECEDENTES DEL SUBSISTEMA (PASO 1)

El modelo será implementado en el subsistema: **TIENDA**, de las Estaciones de Servicio, por lo cual, describiremos algunos antecedentes de este subsistema:

a. Servicios entregados por el subsistema

- Venta de productos de consumo.
- Venta de comida rápida.
- Servicios sanitarios y Servicios de cajero automáticos.

b. Cargos al interior del subsistema

Administrador de la tienda: Administrar y controlar que las operaciones de ventas de mercaderías, combustibles y servicios se realicen en forma eficiente, cortés, amable y respetuosa. Asegurar el cumplimiento de los objetivos de venta, variaciones y márgenes establecidos, manteniendo los estándares de servicio, atención y seguridad definidos por la Empresa.

Sub. Administrador: Apoyar al Administrador en la administración efectuando los arqueos de caja, la recepción de turnos, recepción de mercaderías y reposiciones en la sala de ventas y por otro lado, en el control de las operaciones de ventas de mercaderías, combustibles y servicios, asegurando que se realicen en forma eficiente, cortés, amable y respetuosa. Y apoyando la función administrativa. Además, confeccionar informes de movimientos de existencias y reemplazar al Administrador a solicitud de éste o en su ausencia.

Cajeros Operarios: La función principal que deben cumplir los cajeros operarios es atender clientes en sus compras de mercaderías y productos de comida rápida, en forma eficiente, cortés, amable y respetuosa, operando la máquina registradora y efectuando el cobro por tales compras, controlando, además, que no se produzca fuga de productos dentro de la tienda, así también efectuando labores de aseo, manipulación y preparación de comida rápida y reposición de producto en la tienda, estos de acuerdo a los estándares de calidad definidos por la empresa.

En justificación del indicador, La Gerencia del Centro de Entrenamiento certifica que le personal fue provisto de los conocimientos básicos necesarios para la orientación de su trabajo y mentalidad hacia la cultura de servicio que se impulsará en la misma. La capacitación está enfocada hacia las expectativas y necesidades de servicio que los clientes consideran primordiales.

5.2. DEFINIR RESTRICCIONES DEL MODELO (PASO 2)

1. El cargo de los individuos que será evaluado es cajeros Tiger Market y cajeros On The Run, pertenecientes a subsistema **“Tienda”**.
2. El estado en el cual deben estar los individuos en la compañía es activo.
3. Las Estaciones de Servicio en la cual trabajan los individuos son Servicentros SERVACAR de la Región Metropolitana.
4. La fecha de Ingreso a la compañía de los individuos debe ser mayor que enero del 2001 y menor que diciembre 2001.

5.3. DETERMINACION DE LA POBLACION (PASO 3)

El tamaño de la muestra se refiere a la cantidad de datos que serán extraídos de la población para formar parte de la muestra, en este contexto, el tamaño de la muestra es igual a la población objetivo ya que contempla la totalidad de las observaciones en las cuales se está interesado, conformando una población finita, acotada por indicaciones de la compañía con relación a sus intereses.

El resultado del tamaño de la muestra¹¹ quedó conformado por 409 cajeros operarios, que tienen la cualidad de ser activos, haber ingresado a la compañía entre enero del 2001 - diciembre del 2001 y trabajar en las Estaciones de Servicio SERVACAR en la Región Metropolitana.

¹¹ El tamaño de la muestra (n) para éste caso **no es** un subconjunto de la población objetivo, sino su TOTALIDAD.

5.4. RECOLECCION DE INFORMACION (PASO 4)

La recolección de información de los atributos de los empleados que conforman la muestra, se realizó en la compañía de Recursos Humanos.

5.4.1. RANGO DE VARIABLES

Como el significado de los niveles extremos es distinto para cada variable, se ha utilizado esta característica diferencial a la hora de elegir el criterio de delimitación de los rangos extremos.

Tabla N° 5.1. Valores calculados del Rango Calidad de Servicio.

CALIDAD SERV	VALOR	RANGOS
Calidad Baja	1	28- 45
Calidad Media-Baja	2	45-60
Calidad Media	3	60-75
Calidad Media-Alta	4	75-90
Calidad Alta	5	90-100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 5.2. Valores calculados del Rango Edad (EDAD).

EDAD	VALOR	RANGOS
Joven	0	18-26
Adulto	1	27-48

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. VARIABLES GLOBALES

Para medir y calcular las variables globales, la compañía diseña una encuesta¹² sobre la base de la percepción que tienen los clientes del servicio que brinda la empresa, en donde se miden los elementos básicos del servicio:

- Empatía, se miden de las preguntas 1,2,3,7.
- Confiabilidad, la 4.
- Seguridad, la 5 y la 6.
- Elementos Tangibles 8 a la 12.

La recolección de los datos para las variables globales se realizó mediante: Clientes misteriosos¹³.

La ponderación para el cálculo de la calidad de servicio según la ecuación (4.1.1) los valores de $X_i = 0.25$ para cada variable, por tanto, la calidad de servicio calculada será igual al promedio de las variables globales¹⁴.

¹² Refiérase al Anexo 5: Encuesta de Evaluación.

¹³ El cliente misterioso es aquel que es nombrado para seguir los pasos del ciclo integrado, previamente se le explica la finalidad de la actividad para lograr que su calificación sea lo más objetiva posible. Si la empresa lo considera conveniente, se le puede remunerar simbólicamente en agradecimiento a su tiempo y colaboración.

¹⁴ La compañía define la calidad de servicio en función de las cuatro variables globales, dando una importancia a todas por igual, pero se recuerda, que el modelo permite asignar diferentes valores de peso a estas variables.

5.5. TABULACION DE INFORMACION Y ANALISIS

La información recolectada y calculada, es tabulada en una tabla de Excel (Figura N° 5.2) para luego ser ingresada y analizada en el programa SPSS.

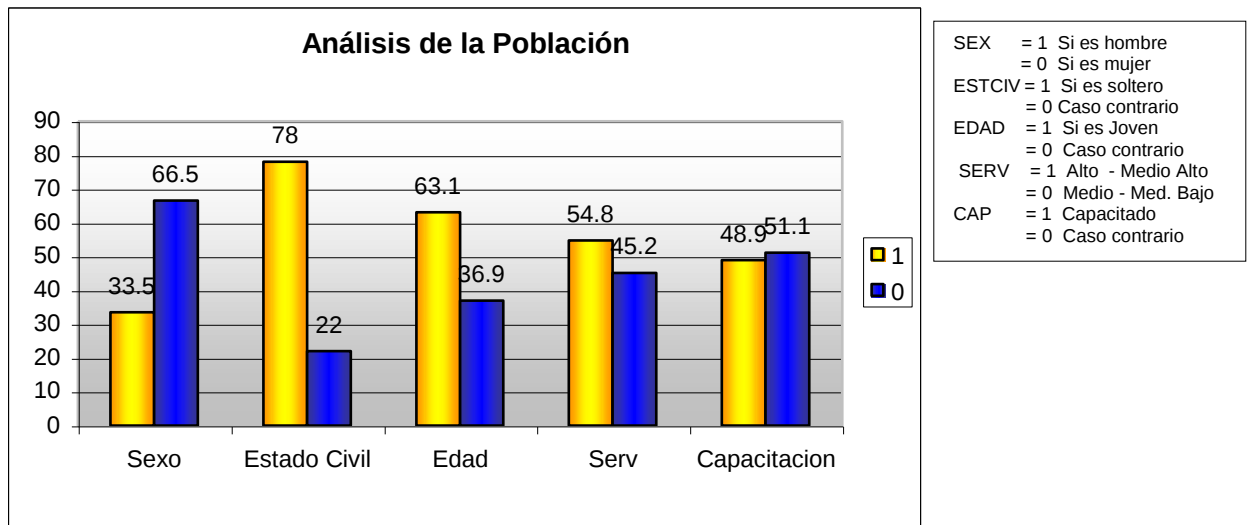
Figura N° 5.1. Tabla en Excel de la Información Recolectada.

N°	Y	NEMP	NCONF	NSEG	NELM	ESTAD	LOC	SEX	ESCIV
1	1	75	75	50	75	100	1	30	0
2	2	81.25	75	100	50	100	1	26	1
3	3	73.75	50	50	100	95	1	16	0
4	4	73.333	66.667	33.333	100	93.333	1	22	0
5	5	75.625	62.5	50	100	90	1	24	0
6	6	72.5	100	0	100	90	1	8	0
7	7	88.125	87.5	100	75	90	1	14	0
8	8	48.75	25	100	0	70	1	28	1
9	9	47.5	50	0	50	90	1	21	0
10	10	85	100	100	50	90	1	1	0
11	11	48.333	50	0	50	93.333	1	17	0
12	12	78.125	87.5	50	75	100	1	1	0
13	13	71.875	62.5	50	75	100	1	2	0
14	14	51.25	25	100	0	80	1	25	0
15	15	59.75	55	20	70	94	1	1	0
16	16	87.5	100	100	50	100	1	19	0
17	17	67.5	75	0	100	95	1	14	0
18	18	66.25	75	0	100	90	1	14	0

Fuente: Elaboración propia.

5.5.1. ANALISIS VARIABLES DEPENDIENTES (ATRIBUTOS)

Analizando los atributos del modelo con relación a la muestra, se tiene que:



- Del sexo de la muestra, el 66.5% es de sexo femenino y el 33.5% restante, de sexo masculino.
- Del estado Civil de la muestra, el 22% es casado y el 78% restante, es soltero.
- De la edad de la muestra se tiene que el 63.1% de la muestra esta en el rango definido como joven (de 18 a 26 años) y 36.9% restante es mayor (entre 27 a 48 años).
- La variable edad, presenta una Moda de 22 años (45 individuos tenían esta edad), una media de 26 años con una desviación estándar de 5.94 años.

- La variable servicentro que identifica el poder adquisitivo de los consumidores alrededor del servicentro, presenta que un 45.2% es de clase Alta -Media Alta (Sector Norte, Oriente y Nor. Poniente en la Región Metropolitana), y un 54.8% es de clase Media - Media Baja (Sector Sur, Sur Poniente y Centro de la Región Metropolitana).
- Con relación a la variable capacitación, se tiene que el 48.9% de la muestra No recibió capacitación y el 51.1% restante si esta capacitado.
- Por último, en relación con la experiencia de la muestra, se tiene que la media es 7.36 meses de experiencia, con una desviación estándar de 3.46 meses y una moda de 12 meses(con una frecuencia de 109 individuos).

5.5.2. ANALISIS DE LAS VARIABLES GLOBALES

Statistics		EMP	CONF	SEG	ELEM
N	Valid	409	409	409	409
	Missing	0	0	0	0
Mean		71.956	62.136	67.694	91.168
Std. Deviation		23.155	44.343	32.094	10.307

- Del análisis de las variables Globales, se puede concluir, que en general los elementos tangibles de la tienda (ELEM) presentan una alto porcentaje, obteniendo una media 91.168% con una desviación estándar de 10.3%.
- En caso contrario, se observa una debilidad, con una media de 62.136%, de la calidad de servicio con respecto a la confiabilidad (CONF), entendida a través de la encuesta con ofrecer al cliente lo que él necesita y ofrecer productos en

promoción. Hay que recalcar la importancia de esta variable, pues hay productos dentro de la tienda que dejan un margen muy bajo de ganancia y con la venta sustituta se puede revertir esta situación (ejemplo al vender cigarros ofrecer mentas, encendedor o algún producto que este relacionado).

- Por otro lado, se puede observar que el nivel de la empatía (EMP), el cual se mide mediante el servicio amistoso, presenta una media de 71.95% con una desviación estándar de 23.155%.
- Finalmente, el nivel de seguridad, presenta una media de 67.69% con una desviación significativa de un 44.34%, en donde el vuelto en voz alta es frecuentemente no efectuado.

Efectuando un análisis de las variables globales, según los rangos de calidad de servicio especificados:

- Se observa que la Calidad de Servicio Baja se presenta en un alto porcentaje en la variable confiabilidad (34.2%) y que la Calidad Alta es lograda principalmente para la variable que mide los elementos tangibles de la tienda.

Tabla N° 5.3. Porcentaje de Frecuencia de las variables Globales
Según Rangos de Calidad de Servicio.

	EMP	CONF	SEG	ELEM
1 Calidad Baja	9.5%	34.2%	10.5%	0.7%
2 Calidad Media-Baja	18.1%	10.1%	38.4%	1.5%
3 Calidad Media	40.8%	1%	7.3%	0.7%
4 Calidad Media-Alta	6.1%	0.2%	4.6%	54%
5 Calidad Alta	25.4%	54.5%	39.1%	42.8%

Fuente: Elaboración propia.

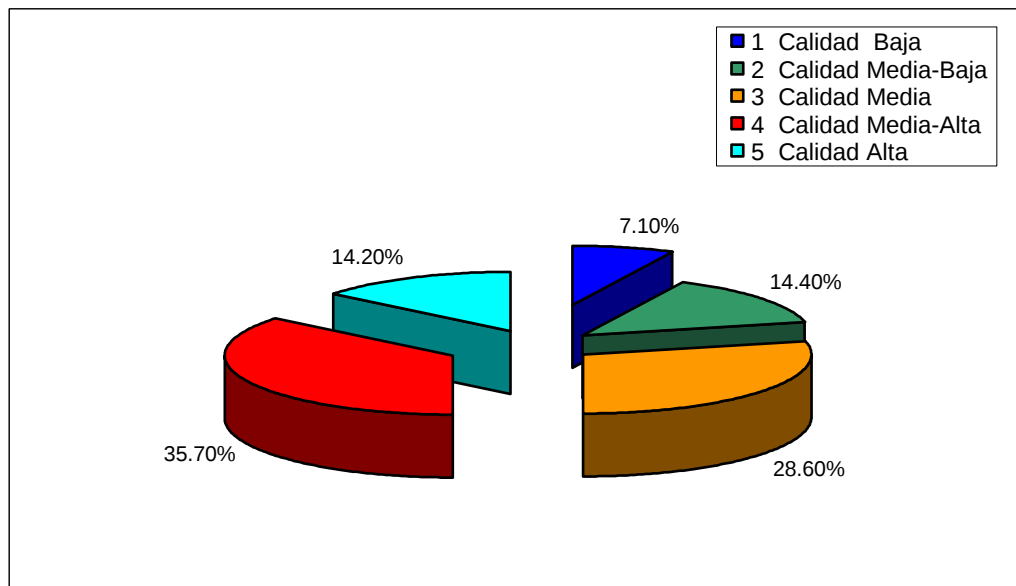
5.5.3. ANALISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO (Yc)

En general la calidad de servicio presenta una media para la muestra de 73.23% lo que según el rango descrito esta entre una calidad de servicio media. Por otro lado tomando la desviación estándar, da un intervalo de calidad de servicio promedio de (57.019% a 89.45%).

Analizando los rangos descritos para el análisis de la calidad de servicio, se tiene que en general en la muestra se obtienen una calidad Media-Alta rango obtenido por el 35.7% de la muestra.

Una calidad baja es obtenida por un 7.1% de la muestra, tomando como rango la calidad de servicio entre 28% a 45%.

Figura N° 5.2. Porcentaje de Frecuencia Según Rangos de Calidad de Servicio.



Fuente: Elaboración propia.

5.6. ANALISIS ESTADISTICO DEL MODELO (PASO 5)

Recordando el modelo matemático propuesto para la evaluación del impacto de la capacitación en la calidad de servicio tenemos:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CARG}_i + \alpha_2 \text{SEX}_i + \alpha_3 \text{EDAD}_i + \alpha_4 \text{ESTCIV}_i + \alpha_5 \text{CAP}_i + \alpha_6 \text{SERV}_i + \alpha_7 \text{EXP}_i + u_i$$

La variable CARG será excluida del modelo considerando que se evaluaron sólo a cajeros operarios de la compañía. Con esto, el modelo matemático queda de la siguiente forma:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_2 \text{SEX}_i + \alpha_3 \text{EDAD}_i + \alpha_4 \text{ESTCIV}_i + \alpha_5 \text{CAP}_i + \alpha_6 \text{SERV}_i + \alpha_7 \text{EXP}_i + u_i \quad (5.6.1)$$

5.6.1. PRUEBA DE NORMALIDAD

H_0 : Los datos tienen una distribución normal.

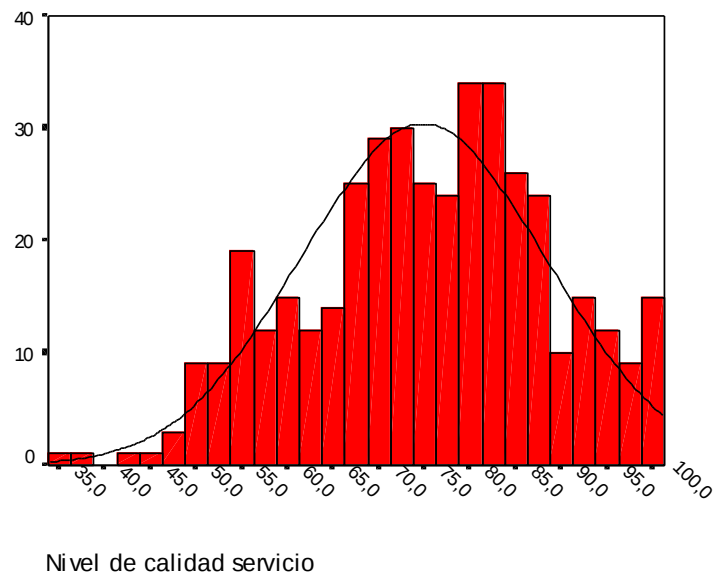
H_1 : Los datos no tienen una distribución normal.

Test Kolmogorov-Smirnov

		Y
N°		409
Parametro Normal	media	74,7982635
	D. Estandar	13,3943453
Diferencia extrema	Absoluta	0,05368565
	Positiva	0,04733976
	Negativa	-0,05368565
Kolmogorov-Smirnov Z		1,08572495
Nivel de significacion		0,18913424

Con un nivel de significación de 0.189, se puede decir que los datos obtenidos se aproximan a una distribución normal (no se rechaza H_0).

Gráfico de distribución



5.6.2. ANALISIS DE REGRESION LINEAL

El modelo planteado para este análisis¹⁵, es en función de la ecuación (5.6.1).

$$H_0: \alpha_0 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = 0$$

No existe dependencia lineal entre las variables.

$$H_1: \alpha_0 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq \alpha_6 \neq \alpha_7 \neq 0$$

Si existe alguna dependencia lineal.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	.539 ^a	.291	.280	13.762	.291	27.463	6	402	.000

a. Predictors: (Constant), CAP, ESCIV, SERV, SEX, EXP, EDD

b. Dependent Variable: Y

- De acuerdo con los resultados del Modelo se rechaza H_0 considerando: $F = 27.46$ es mayor que SIG. ($F > \text{SIG.}$). Por tanto, existe evidencia suficiente para asegurar que existe alguna dependencia lineal entre las variables.
- Los pares de variables tienen coeficientes de correlación poco significativos (Bajos).

¹⁵ Para ver las Tablas resultantes del análisis con el Programa, refiérase al Anexo 6: Salidas del programa SPSS.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	63.158	2.700		23.393	.000	57.850	68.465
	SEX	.401	1.465	.012	.274	.784	-2.479	3.281
	ESCIV	1.791	1.778	.046	1.008	.314	-1.704	5.287
	EDD	1.308	1.597	.039	.819	.413	-1.831	4.448
	EXP	-8.08E-02	.214	-.017	-.378	.706	-.501	.340
	SERV	-.498	1.393	-.015	-.358	.721	-3.237	2.240
	CAP	17.483	1.374	.539	12.723	.000	14.782	20.185

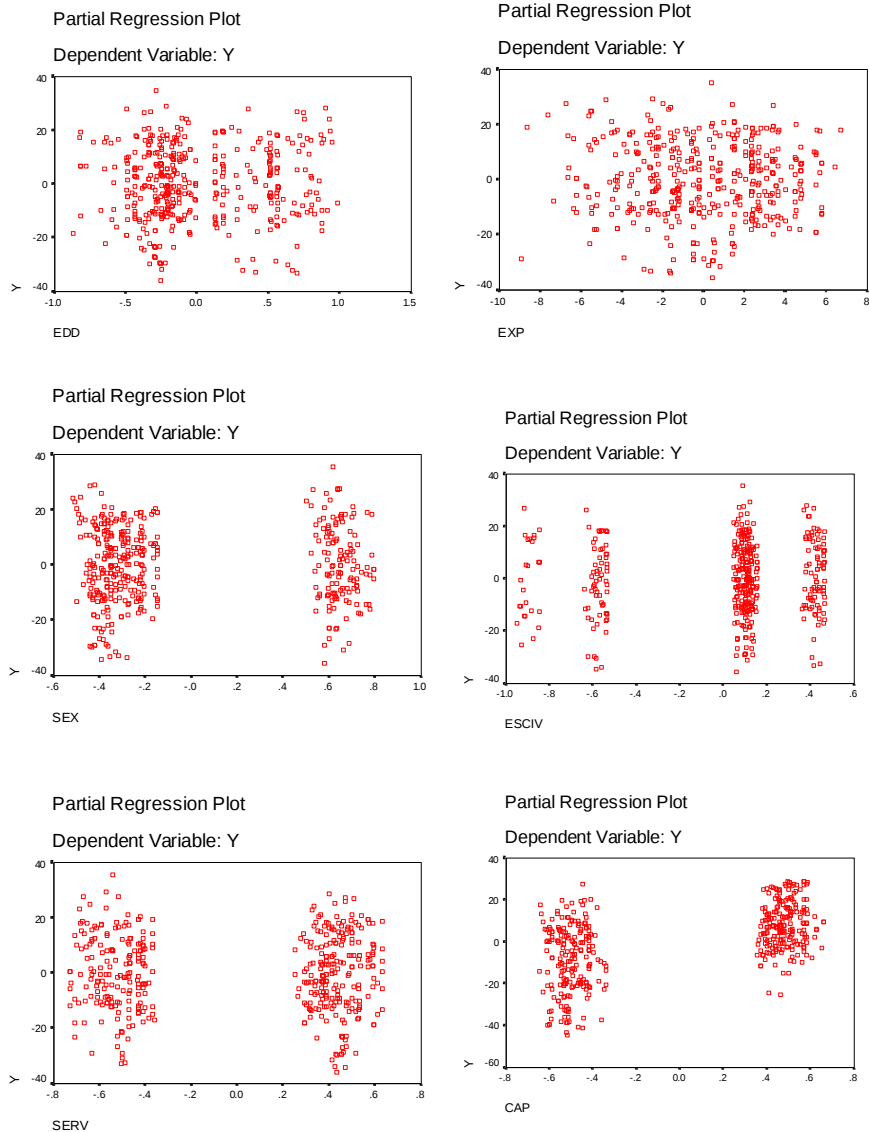
a. Dependent Variable: Y

- Los resultados correspondientes a la regresión (5.6.1) son los siguientes:

$$Y_i = 63.15 + 0.40SEX_i + 1.791ESTCIV_i + 1.308EDAD_i + 17.48CAP_i - 0.49SERV_i - 0.08EXP_i$$

Con un coeficiente de determinación de 0.29 (R^2), se concluye que el modelo planteado no es bueno, ya que las variables independientes explican sólo el 29.1% del comportamiento de la variable de respuesta (calidad del servicio).

5.6.3. VISUALIZACION GRAFICA DE LAS VARIABLES



De los graficos presentados, se puede concluir que las variables consideradas en el modelo (a excepción de la capacitacion) no muestran evidencia de obtener un impacto en la calidad de servicio, como comparación de sus respectivas categorías.

5.6.4. ANALISIS STEPWISE

Debido a que el modelo no es representativo de la variable de respuesta, se ocupará este metodo “stepwise” para eliminar las variables que no aportan al modelo. Además, la única variable que tiene una significación mayor que 10% es CAP, por lo que es aconsejable realizar un análisis excluyendo las variables con $SIG \leq 10\%$.¹⁶

variables excluidas

		Coeficientes B	t	Nivel de significacion
Modelo				
1	SEX	0,014308078	0,34105852	0,733235954
	ESCIV	0,033997242	0,81227856	0,417107814
	EDAD	0,008141104	0,1942187	0,846101782
	EDD	0,016099046	0,38319197	0,701777985
	EXP	-0,011101123	-0,26444607	0,791570408
	SERV	-0,011415568	-0,27187649	0,785855185

Con estos resultados obtenidos las variables excluidas fueron: sexo, estado civil, edad, experiencia y estación de servicio; quedando solamente capacitación. Con esta variable independiente se tratará de determinar un nuevo modelo de regresión lineal.

Con lo anterior el modelo propuesto para el análisis es:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ CAP} \quad (5.6.2)$$

¹⁶ En el nivel de significación se establece un valor 'a priori' que generalmente suele ser 0.01

5.6.4.1. ANALISIS DE REGRESION (5.6.2)

$$H_0: \alpha_0 = \alpha_1 = 0$$

No existe dependencia lineal entre las variables.

$$H_1: \alpha_0 \neq \alpha_1 \neq 0$$

Si existe alguna dependencia lineal.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	.537 ^a	.288	.286	13.703	.288	164.644	1	407	.000

a. Predictors: (Constant), CAP

b. Dependent Variable: Y

De acuerdo con los resultados del Modelo se rechaza H_0 considerando: $F = 164.64$ es mayor que SIG. ($F > \text{SIG.}$). Por tanto, existe evidencia suficiente para asegurar que existe alguna dependencia lineal entre las variables.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	64.351	.969		66.411	.000	62.446	66.256
	CAP	17.393	1.356	.537	12.831	.000	14.728	20.058

a. Dependent Variable: Y

Los resultados correspondientes a la regresión (5.6.2) son los siguientes:

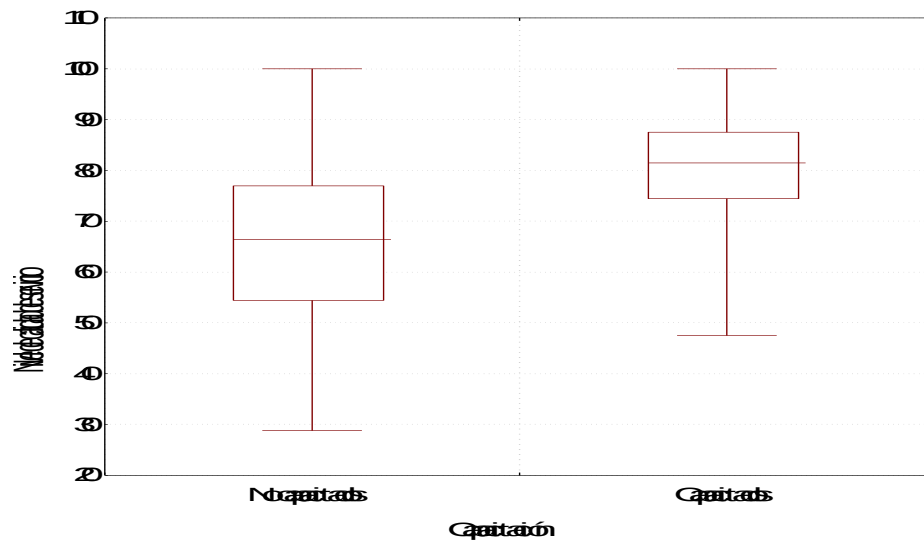
$$\begin{array}{rcll}
 Y_i = & 64.351 & + & 17.393 \text{ CAP}_i \\
 & (0.969) & & (1.356) \longrightarrow \text{Error Estándar} \\
 & (66.411) & & (12.831) \longrightarrow T \\
 & 0.288 & \longrightarrow & R^2
 \end{array}$$

Estos resultados significan que el promedio de la calidad de servicio estimado de los cajeros operarios que no están capacitados es de 64.351% ($=\alpha_0$) y el de los cajeros operarios que sí están capacitados es de 81.744% ($=\alpha_0 + \alpha_1$).

Puesto que α_1 es estadísticamente significativo, los resultados indican que los promedios de calidad de servicio de las dos categorías (capacitados y no capacitados) son diferentes; en donde los capacitados obtienen un promedio mayor que su contraparte no capacitados.

Si bien este modelo demostró un impacto atribuible a la capacitación, tiene un coeficiente de determinación de 0.288, por tanto, se concluye que si bien la variable independiente (CAP) afecta la variable dependiente (calidad de servicio), el modelo planteado no es bueno, ya que la variable independiente explica sólo el 28,8% del comportamiento de la variable de respuesta o dependiente (calidad del servicio).

Figura N° 5.3. Comparación del Nivel de Calidad de Servicio Mediante Gráfico de Cajas.



Fuente: Elaboración Propia.

Se puede observar en la Figura N° 5.4, que existen diferencias entre los promedios de calidad de servicio de las personas capacitadas y las no capacitadas, además, la regresión (5.6.2) si bien tenía un R^2 bajo, también mostró esa diferencia entre las categorías de la variable Capacitación, por tanto, se utilizará un método estadístico para probar si esta diferencia es significativa.

5.6.5. PRUEBA DE HIPOTESIS PARA DIFERENCIA DE MEDIAS.

Para analizar si a partir de los resultados es posible concluir que los cajeros capacitados obtienen una mayor calidad de servicio con relación a los no capacitados, se emplea una prueba de distribución normal estándar (Z) con los siguientes enunciados:

$$H_0 : \mu_{\text{capacitados}} = \mu_{\text{no capacitados}}$$

No existe diferencia de medias en el nivel de calidad de servicio para cada grupo.

$$H_1: \mu_{\text{capacitados}} > \mu_{\text{no capacitados}}$$

La media de calidad de servicio de los capacitados es mayor que la media de los no capacitados.

La elección de esta prueba es considerando que este modelo contempla la población objetivo, y por ejemplo una prueba similar para diferencia de medias sería por la prueba de T Student, pero esta es para muestras pequeñas.¹⁷

Considerando los valores calculados se calcula el valor de Z:

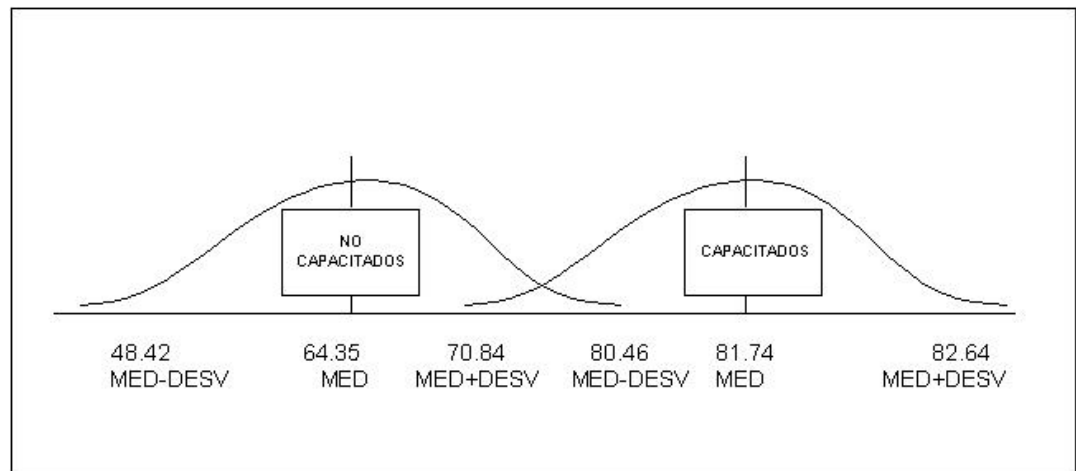
Statistics		CAP	NOCAP
N	Valid	209	200
	Missing	0	9
Mean		81.744	64.351
Std. Deviation		10.903	16.118
Variance		118.881	259.803

¹⁷ Aunque la distribución T_n es algo diferente a $N(0,1)$ cuando n es pequeño, pero conforme éste aumenta, ambas distribuciones se aproximan.

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{(81.74 - 64.351)}{\sqrt{\frac{118.88}{209} + \frac{259.80}{200}}} = 12.72$$

Con un estadístico de 12.72 se concluye que se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto existe evidencia suficiente para decir que los empleados capacitados tienen, en promedio, una mayor calidad de servicio que los empleados no capacitados (aunque exista un intervalo en que ambos grupos se intercepten, Figura N° 5.5).

Figura N° 5.4. Comparación del Nivel de Calidad de Servicio Mediante Gráfico de Distribución.



Fuente: Elaboración Propia.

5.6.5.1. INTERVALOS DE CONFIANZA

Para corroborar $H_1: \mu_{\text{capacitados}} > \mu_{\text{no capacitados}}$, se realizará un intervalo de confianza unilateral para diferencias de medias.

El intervalo (95%), resultó ser el siguiente:

$$IC = \left[(X_1 - X_2) \pm Z_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)} * \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_1}} \right] = [14.71; 20.06]$$

Ya que el intervalo no contiene al cero, se puede confirmar que hay diferencia de medias entre capacitados y no capacitados, siendo el mayor promedio el que corresponde a los capacitados, con una confianza del 95%.

El análisis estadístico realizado, contempló cada paso descrito en la validación del modelo (Figura N° 4.4), mediante el cual, luego de analizar la regresión lineal múltiple propuesta, se excluyeron las variables que la compañía pensaba que podrían tener correlación con la calidad de servicio y sólo se encontró una relación y, además, una diferencia estadísticamente significativa, entre calidad de servicio con capacitación, en donde dicha diferencia se validó en primera instancia gráficamente y luego, estadísticamente con pruebas de hipótesis.

CONCLUSIONES

Al evaluar el modelo propuesto mediante una regresión lineal múltiple que devuelva la calidad de servicio esperada en función del sexo, la edad, estado civil, la capacitación, poder adquisitivo de los clientes de la Estación de Servicio en la que trabaja el empleado y la experiencia, se concluye que la única variable que tiene una significación estadísticamente aceptable, es la capacitación.

Por lo tanto, las hipótesis formuladas que el sexo, la edad, el estado civil, el poder adquisitivo de los clientes de la Estación de Servicio en la que trabaja el empleado o la experiencia afectan la calidad de servicio: se rechaza, es decir, no hay relación entre la variable de respuesta con ninguna de estas variables, con lo cual, la calidad de servicio es independiente si el empleado es hombre o mujer, si es casado o soltero, de la localidad en la cual esté ubicada la Estación de Servicio, incluso es independiente de la experiencia que tenga el empleado.

También, se rechazan los supuestos que los cajeros jóvenes o que trabajen en Estaciones de Servicio con Clientes de nivel Medio Alto a Alto tengan una mejor calidad de servicio que su respectiva contraparte.

Por otro lado, si bien la regresión no es estadísticamente aceptable, se puede afirmar, con un nivel de confianza del 95%: que hay evidencia suficiente para decir que los empleados capacitados tienen, en promedio, una mayor calidad de servicio que los empleados no capacitados, tras el rechazo de la hipótesis nula de que ambas medias son iguales con un estadístico Z de 12,72.

Esto implica que los empleados capacitados presentan una calidad de servicio media de 81.74%, mientras que los empleados no capacitados de 64.35 %, lo que implica, que la variable capacitación tiene un impacto de 17.39% sobre la calidad de servicio obtenida por los empleados.

El resultado encontrado no se aleja de la percepción que tenía la compañía, al asegurar que la atención al cliente es forjada a través de la capacitación y del cambio de mentalidad que logren hacia los empleados, con lo cual están dando peso sólo a la variable capacitación, por sobre las otras variables del modelo.

Es importante mencionar que el concepto: "la capacitación aumenta la calidad de servicio", lo tengan presente los directivos de la empresa, ya que éstos son los encargados de continuar con el proceso de capacitación de sus empleados y muchas veces de ellos depende que tengan resultados satisfactorios, ante el entrenamiento que les fue dado.

Con los resultados anteriormente expuestos, se da la consideración a la compañía que para aumentar la calidad de servicio es importante crear una conciencia en los empleados, de que, de ellos depende en gran medida que el cliente se sienta a gusto y satisfecho con el servicio brindado, ya que ellos son los que tienen contacto directo con éste y mantener a su clientela y aumentarla les va a dar un prestigio dentro de la empresa y una seguridad de permanecer en su trabajo.

Por lo tanto, si bien actualmente, se da énfasis en el cliente tanto en las inducciones como así también en la capacitación teórica, es necesario seguir insistiendo en esto constantemente, para así poder lograr los resultados esperados.

Sin embargo, el trabajo no termina ahí, después de que se imparten los cursos de capacitación, es esencial evaluarlos para así poder detectar fallas, errores o beneficios que se obtuvieron.

Además de la muestra total se observa que el 48.89% no está capacitado, en consideración que ésta debería hacerse efectiva a lo máximo en los primeros dos meses después del ingreso a la compañía. Con lo que se recomienda evaluar este punto, al considerar que la compañía cuenta con los recursos humanos y de infraestructura como para poder capacitar más empleados (aproximadamente el 20% de los no capacitados ingresó a la compañía en enero del año 2001).

Además, se recomienda a la Compañía Esso Chile Petrolera Ltda. que todo programa de capacitación tiene que llevar un seguimiento, es decir, no basta sólo impartir cursos y evaluarlos, es necesario lograr que ésta perdure y se continúe en el tiempo para lograr el mejoramiento constante de los programas de los empleados y de las empresas.

Como forma de medir el impacto de la capacitación sobre el indicador calidad de servicio, se recomienda a la compañía, usar el modelo de regresión lineal propuesto, en donde, la capacitación es la única variable independiente. Aunque el modelo no explica la totalidad de la variable de respuesta, da una estimación aceptable del impacto de la capacitación, que puede ser estadísticamente validado con pruebas de diferencias de medias.

Los estudios que se desprenden del presente trabajo, podrían encaminar al análisis de la relación entre calidad de servicio y capacitación, en función de diferentes objetivos, considerando que el modelo presenta la holgura de dar un valor de significación diferente a las variables globales, considerando, por ejemplo, que la calidad de servicio relacionada con los elementos tangibles de la tienda, no está en función del empleado, sino de los Administradores de los Servicentros, con lo cual dicha variable podría ser eliminada y dar resultados diferentes al análisis.

Por otro lado, como continuamente se realizan las encuestas a los empleados, el análisis de los resultados podría ser efectuado en períodos de tiempo más reducidos (el tamaño de muestra menor), logrando evaluar los resultados de la capacitación en tiempos finitos, determinados por intereses de la compañía, complementando esto, con los resultados de un posible estudio de la frecuencia óptima de capacitación en función de la calidad de servicio esperada.

También se podría analizar el perfil de los funcionarios que se están capacitando actualmente. Comparar el promedio de calidad de servicio obtenido por los empleados que son reclutados actualmente por la compañía externa PROCESA, con relación a los resultados obtenidos por los empleados contratados por RRHH de Esso Chile Petrolera.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[Andersen & Zemke 95] Kristin Anderson & Ron Zemke (1995). **Entregando sus Calcetines por el Servicio**. Editorial Softcover.

[Arias 84] Arias Galicia (1984). **Administración de Recursos Humanos**. México: Editorial Trillas. Vol. III

[Barrera89] Barrera J. (1989). **El Procedimiento Laboral en el Nuevo Código del Trabajo**. Santiago: Editorial Jurídica Ediar-Conosur.

[Barba-Romero 95] Barba-Romero Sergiomo (1995). **Métodos de Simulación**. Instituto Nacional de Administración Pública. Primera Edición.

[Belcher 87] Belcher John G. (1987). **Productividad Total**. Argentina: Editorial Juan Granica. Edición Original.

[Benzecri 84] Benzecri J.P. (1984). **L'analyse des Donnees**. París: Editorial Dunod.

[Buchwald 82] Buchwald Ernesto(1982). **Capacitación por Objetivos**. Estadísticas Departamento de Estudios SENCE. Edición ICARE.

[Canavos 86] CANAVOS G.(1986) **Probabilidad y Estadística**. México : Mc Graw Hill.

[Campbell & Stanley 78] Campbell D.T. y Stanley J.C. (1978). **Diseños Experimentales y Cuasi Experimentales**. Editorial Rand. McNally Co. Segunda Edición.

[Chase & Aquilano 94] Chase Richard y Aquilano Nicholas (1994). **Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones**. Editorial IRWIN. Sexta Edición.

[Craig 85] Craig R (1985) **Manual de Entrenamiento y Desarrollo de Personal**. México: Editorial Mc.Graw Hill.

[Crosby 87] Crosby Philip.B (1987)**La calidad no Cuesta**. México: Editorial Mc Graw Hill.

[Cuadras 81] Cuadras C.M. (1981). **Métodos de Análisis Multivariante**. Barcelona : Editorial Eunibar.

[Deming 89] Deming W. Edwards (1989). **Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la Crisis**. Editorial Díaz de Santos. Edición Original.

[Dessler 91] Dessler Gary (1991). **Administración de Personal**. Editorial Hispanamericana. Cuarta Edición.

[Dunn & Everitt 82] Dunn G. y Everitt B.S. (1982). **An Introduction to Mathematical Taxonomy**. London: Cambridge University Press.

[Foucart82] Foucart T. (1982). **Analyse Factorielle: Programation Sur Micro-Ordinateur**. Paris : Editorial Masson.

[Gujarati 93] Gujarati Damodar (1992). **Econometria**. Editorial Mc Graw- Hill. Segunda Edición.

[Infante & Zarate 84] Infante S. & Zarate G.(1984) **Métodos Estadísticos**. México: Editorial Trillas.

[ISO 8402 94] Quality Management and Quality Assurance (1994). **Vocabulary. (NTC-ISO 8402)**.

[ISO 9000-1 94] Quality Management and Quality Assurance (1994). **Standards. Guidelines for Selection and Use (NTC-ISO 9000-1)**.

[ISO 9004-1 94] Quality Management and Quality System (1994). **Elements.Guidelines (NTC-ISO 9004-1)**.

[Mahone 92] Mahone H (1992) **Las personas: La clave para el Exito de su Empresa**. Argentina: Editorial Javier Vergara.

[Mendoza 85] Mendoza Núñez A (1985) **La capacitación Práctica en las Organizaciones**. México: Editorial Trillas.

[Morrás &Volensky 97] Morrás Rodrigo y Volensky Gerson (1997). **La Revolución del Conocimiento: Aprendizaje y Creación de Valor en la Organización**. Chile: Universidad Adolfo Ibáñez.

[Pinto 90] Pinto Villatoro (1990) **Proceso de Capacitación**. México: Editorial Diana.

[Robbins 97] Robbins Stephen. **Comportamiento Organizacional: Teoría y Práctica**. Séptima Edición; Cáp.13 y 16.

[Rodríguez 91] Rodríguez M (1991). **Administración de la Capacitación**. México: Editorial Mc Graw Hill.

[Sierra 96] Sierra Bravo R (1996). **Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica**. Editorial Paraninfo, Cuarta Edición.

[Smith 93] Smith E (1993) **Manual de Productividad**. Argentina: Editorial Macchi.

[Tabla 98] Tabla Guevara Guillermo (1998). **Guía para implantar ISO 9000**. Editorial Mc Graw- Hill. Primera Edición.

[Tschohl 97] Tschohl John (1997), **Entrepreneur Magazine's "Customer Service Guru"**. Paris.

[Tukey 77] Tukey J.W. (1977). **Exploratory Data Analysis Reading**. Editorial Addison Wesley.

[Walpole & Myers 92] Walpole Ronald y Myers Raymond (1992), **Probabilidad y Estadísticas**. Editorial Mc Graw- Hill. Cuarta Edición.

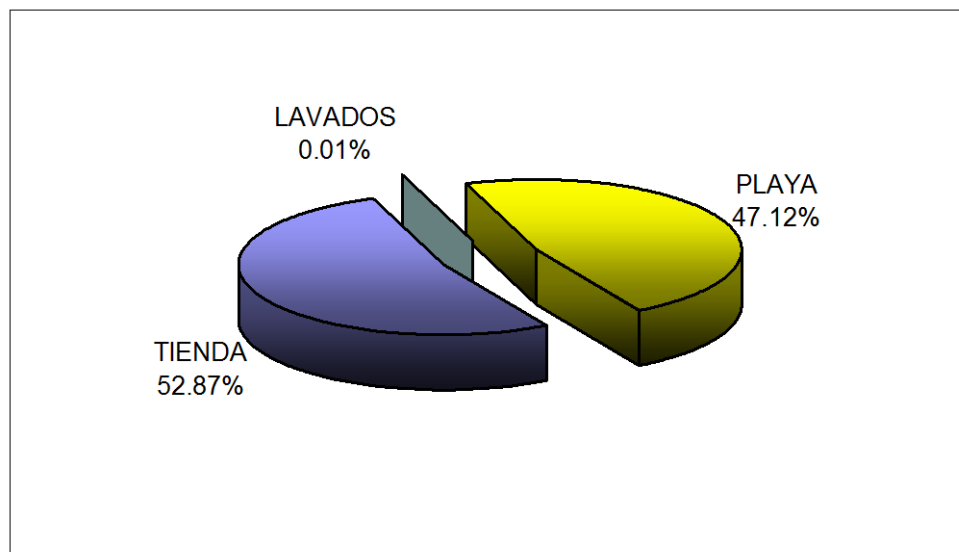
[Werther & Keith 85] Werther William y Keith Davis. **Administración de Personal y Recursos Humanos**. México: Editorial Mc Graw Hill .Cuarta Edición; Cáp.9: Capacitación y Desarrollo.

ANEXO 1

PORCENTAJES DE MARGENES DE VENTAS EN LA PLAYA Y TIENDA

Los gráficos se elaboraron en función al promedio de los primeros cuatro meses del año 2002. Sólo en Estaciones de Servicio SERVACAR a lo largo de todo el país(44 en total).

Porcentaje de Márgenes de Venta en Estaciones de Servicio Servacar.



Fuente: Gerencia Servacar, Esso Chile, 2002

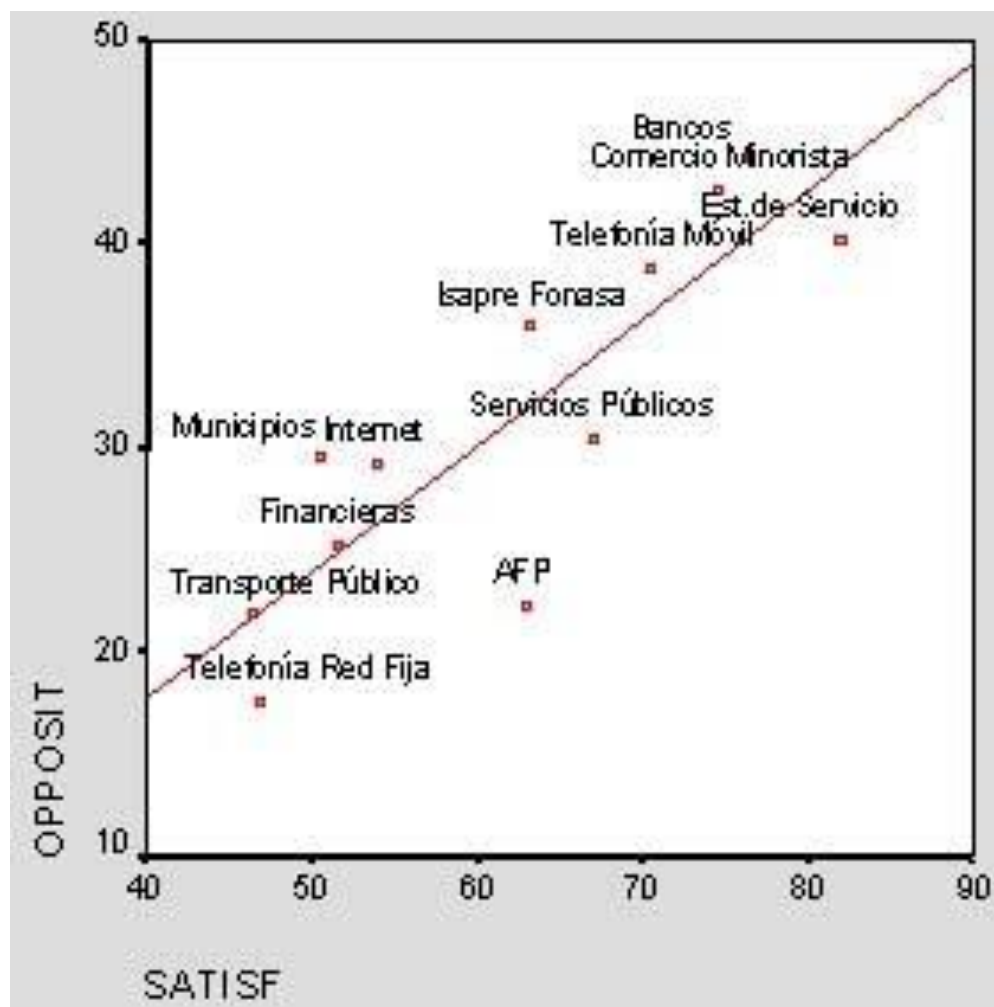
El gráfico muestra un margen mayor obtenido en la tienda, que no se ve muy significativo, pero cabe destacar que existen Servicentros, como es el caso de Servacar Las Salinas en Viña del Mar, donde los márgenes de venta de tienda son bastante altos con relación a la Playa (76%: 24%).

ANEXO 2

EVALUACION DE SATISFACCION GLOBAL CON EL SERVICIO

Según el estudio denominado Índice Nacional de Satisfacción de Consumidores, que realizó Adimark en conjunto con la Universidad Adolfo Ibáñez y el Centro Nacional de la Productividad y la Calidad (2001), existe una alta satisfacción con el servicio entregado por los Bancos, Comercio Minorista y Estaciones de Servicio.

Correlación Entre la Satisfacción del Cliente y las Empresas de Servicio.



Fuente: Adimark, Estudio calidad de servicio, 2001.

ANEXO 3

CERTIFICACION DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS DE SERVICIO

La calidad y satisfacción del cliente son temas que cada vez reciben mayor atención en todo el mundo y en todo tipo de actividades. En el caso de las empresas de servicios, sectores tales como entidades bancarias y financieras, transporte, vigilancia y seguridad, limpieza, y muchas otros están trabajando para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y la asistencia a sus clientes.

Esta parte de la serie de normas NTC-ISO 9004 es una respuesta a esta nueva conciencia y busca guiar y fomentar a las organizaciones y compañías para administrar los aspectos de calidad en sus actividades de servicio, de una manera más eficaz.¹⁸

Esta norma se basa en los principios de la administración de la calidad dados en la serie de normas NTC-ISO 9000 a NTC-ISO 9004.

Se reconoce que una falla en el cumplimiento de los objetivos de calidad puede tener consecuencias que afectarán desfavorablemente al cliente, a la organización y a la sociedad. Además, se señala que es una responsabilidad gerencial asegurar que se eviten tales fallas.

La creación y el mantenimiento de la calidad en una organización, depende del enfoque sistemático hacia la administración de la calidad para efectos de asegurar que se entiendan y satisfagan las necesidades establecidas o implícitas de los clientes. El logro de la calidad requiere de un compromiso con los

¹⁸ Esta norma, si bien forma parte de la familia de normas ISO 9000, no es "certificable", por lo que sí, además, se quiere contar con un certificado bajo ISO 9001 o ISO 9002 se deberán cubrir todos los puntos requeridos por estas normas.

principios de calidad en todos los niveles en la organización y de continuas revisiones y mejoramientos del sistema establecido para la administración de la calidad, basados en la retroalimentación dada por la percepción de los clientes sobre el servicio suministrado.

En las empresas de servicios, la implementación de un sistema de gestión de calidad permite mejorar:

- La realización del servicio, logrando mecanismos más eficientes para llevar adelante las actividades.
- La satisfacción del cliente, por una clara orientación al mercado de la empresa en todas las etapas de los procesos de diseño y prestación del servicio.
- La penetración en el mercado, ya que permite una ventaja competitiva.
- La eficiencia y reducción de costos, logrando procesos de trabajo más ordenados y controlados.

Conviene que para lograr estos beneficios, un sistema de calidad para servicios también responda a los aspectos humanos implicados en la prestación de un servicio mediante:

- Administración de los procesos sociales implicados en un servicio.
- Consideración de las interacciones humanas como parte crucial de la calidad del servicio.
- Reconocimiento de la importancia de la percepción de los clientes acerca de la imagen, la cultura y el desempeño de la organización.
- Desarrollo de las habilidades y de la capacidad del personal.
- Motivación del personal para mejorar la calidad y para satisfacer las expectativas de los clientes.

- El sistema de aseguramiento de calidad en empresas de servicio abarca todos los procesos necesarios para suministrar un "producto" eficaz, desde la comercialización hasta la prestación, e incluye el análisis del servicio suministrado a los clientes.

Esta norma puede aplicarse en el contexto de desarrollo de un sistema de calidad para ofrecer un servicio nuevo o modificado. También puede aplicarse directamente en la implementación de un sistema de calidad para un servicio existente. El sistema de calidad comprende todos los procesos necesarios para proporcionar un servicio eficaz desde el mercadeo hasta la prestación e incluye el análisis del servicio por parte de los clientes.

Los conceptos, principios y elementos del sistema de calidad descritos se aplican a todas las formas de prestación de Servicios, exclusivamente de carácter de servicio o en combinación con la manufactura y el suministro de un producto. Esto se puede representar como una continuidad que va de una situación donde el servicio está directamente relacionado con el producto, hasta una situación donde hay poco producto implicado.

Los conceptos y principios en esta norma son apropiados para organizaciones grandes y pequeñas. Aunque la organización pequeña de servicios no tendrá ni necesitará la estructura compleja necesaria de las empresas grandes, se aplican los mismos principios; la diferencia es simplemente de tamaño. Primordialmente, el cliente externo será el último receptor del servicio, sin embargo, el cliente puede ser interno, especialmente, en grandes organizaciones donde el cliente se encuentra en un paso siguiente del proceso de prestación del servicio. Aunque esta norma se destina principalmente al cliente externo, también se aplica al cliente interno para el logro de la calidad requerida.

ANEXO 4

REGRESION LINEAL MULTIPLE

Se trata de predecir el valor de una variable respuesta (y) como función lineal de una familia de m variables explicativas ($x_1, x_2, \dots, x_m$), a partir de una muestra de tamaño n cuyas observaciones se ordenan matricialmente:

[illegible]

Siendo y_i la i -ésima variable respuesta y $x_{i,j}$ la j -ésima variable explicativa asociada a la observación i

Así las cosas, se trata de ajustar los datos a un modelo de la forma

$$R^2 = 100 \left(1 - \frac{s_R^2}{s_y^2} \right)$$

Bajo las siguientes hipótesis:

1. Los residuos e_i son normales de media 0 y varianza común desconocida σ^2 . Además, estos residuos son independientes.
2. El número de variables explicativas (m) es menor que el de observaciones (n); esta hipótesis se conoce con el nombre de rango completo.
3. No existen relaciones lineales exactas entre las variables explicativas.

❖ ESTIMACION DE LOS PARAMETROS DE REGRESION

El estimador del vector paramétrico es:

$$\hat{\beta} = \begin{pmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_1 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_m \end{pmatrix} = (X^T X)^{-1} X^T Y$$

siendo

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{pmatrix}$$

habiéndose indicado la transposición matricial mediante el superíndice T.

❖ ESTIMACION DE LA VARIANZA

El estimador insesgado de la varianza (σ^2) conocido con el nombre de varianza residual, tiene por expresión

$$s_R^2 = \frac{1}{n-m-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_{i1} - \dots - \hat{\beta}_m x_{im})^2$$

❖ COEFICIENTE DE DETERMINACION CORREGIDO

El coeficiente de determinación corregido, definido como:

$$R^2 = 100 \left(1 - \frac{s_R^2}{s_y^2} \right)$$

Siendo :

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

Mide el ajuste del modelo, se interpreta como el porcentaje de variación de la variable respuesta explicada por el modelo; Así, cuanto más se acerque R^2 a 100, con más confianza se podrá considerar el modelo lineal como válido.

❖ CONTRASTE DE REGRESION

El contraste de regresión es imperativo a la hora de diagnosticar y validar el modelo que se está ajustando; consiste en decidir si realmente la variable respuesta y es función lineal de las explicativas $x_1, x_2, \dots, x_m$. Formalmente, el contraste se plantea en los siguientes términos:

H_0 : "no existe dependencia lineal: $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$ "

Frente a la alternativa:

H_1 : "sí existe alguna dependencia lineal: $\beta_j \neq 0$ "

El estadístico de contraste es:

$$A = \frac{n-1}{m} \frac{s_y^2}{s_R^2} - \frac{n-m-1}{m}$$

Que se distribuye como una $F_{m,n-m-1}$ de Snedecor. El contraste se realiza con un nivel de significación del 5%.

❖ FORMULACION DE LAS HIPOTESIS

Una hipótesis es ante todo, una explicación provisional de los hechos objeto de estudio, y su formulación depende del conocimiento que el investigador posea sobre la población investigada. Una hipótesis estadística debe ser susceptible de docimar, esto es, debe poderse probar para su aceptación o rechazo.

Una hipótesis que se formula acerca de un parámetro (media, proporción, varianza, etc.), con el propósito de rechazarla, se llama Hipótesis de Nulidad y se representa por H_0 ; a su hipótesis contraria se le llama Hipótesis Alternativa (H_1).

❖ GRADO DE SIGNIFICACION

El grado de significación 'p' o 'SIG' es la probabilidad de error al rechazar la hipótesis nula. Cuanto más pequeño sea su valor más probable será que la hipótesis nula sea falsa.

El grado de significación está relacionado con el nivel de significación α (el riesgo de error que se está dispuesta a asumir en caso de rechazar la hipótesis nula). En el nivel de significación se establece un valor 'a priori' que generalmente suele ser 0.01 ó 0.05. El grado de significación se calcula 'a posteriori', es decir, cuando se conoce el resultado de haber aplicado una prueba de significación. El

grado de significación indica la probabilidad de error calculada al rechazar la hipótesis nula.

En el ámbito práctico la forma de actuar es la siguiente:

Si $p \geq \alpha$ se acepta hipótesis nula.

Si $p < \alpha$ se rechaza la hipótesis nula

❖ ANOVA

El ANOVA es una prueba semejante a la prueba t Student, en cuanto a la práctica, pero la comparación entre grupos no es a través de la media y su SD, sino a través de la varianza de la variable numérica “y”, en cada grupo de la variable categórica “x”.

Básicamente el análisis de Varianza, se utiliza para corroborar si la significación de diferencias entre medias de dos o más grupos, son o no debidas al azar. La cifra estadística obtenida con el ANOVA es la razón F.

Suponiendo que se analizan dos grupos, el ANOVA, analiza las variaciones entre los dos grupos (inter-grupal) y la compara con la variación dentro de cada grupo (intra-grupal), para obtener mediante una suma de cuadrados el valor de F.

Si las diferencias de varianza entre cada grupo son mayores que las intra-grupales, seguramente existen diferencias significativas entre los grupos que no son debidas al azar.

Los grupos se definen como en la prueba t eligiendo una variable categórica. La variable a analizar debe ser numérica y de distribución simétrica.

También existe un modelo de ANOVA multivariado, llamado MANOVA, en el cual se comparan más de una variable numérica en dos o más grupos. MANOVA ("análisis de la variación múltiple") es un procedimiento para probar la igualdad de vectores medios de más de dos poblaciones. La técnica es análoga a ANOVA para los datos univariante, excepto que comparan a los grupos en variables múltiples de la respuesta simultáneamente. Mientras que F - las pruebas se pueden utilizar en el caso del univariante para determinar la hipótesis bajo consideración, no hay estadística de la prueba en el caso multivariante que es óptimo en todas las situaciones.

Para aplicar la prueba, se asume el muestreo al azar de una variante aleatoria y con variaciones iguales, errores independientes, y una distribución normal. Donde n es el número de las réplicas (sistemas de observaciones idénticas) dentro de cada uno de los niveles del factor de K (grupos del tratamiento), y y_{th} sea la observación del t de j dentro del nivel j del factor. También asuma que el ANOVA es "equilibrado" por n de restricción ser igual para cada nivel del factor.

Se definen la suma de términos cuadrados:

$$\begin{aligned}
 SSM &\equiv \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y})^2 \\
 &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n y_{ij} \right)^2}{Kn} \\
 SSA &\equiv \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \left(\sum_{j=1}^n y_{ij} \right)^2 - \frac{1}{Kn} \left(\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n y_{ij} \right)^2 \\
 SSE &\equiv \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y}_i)^2 \\
 &= SST - SSA,
 \end{aligned}$$

$$F = \frac{MSA}{MSE}.$$

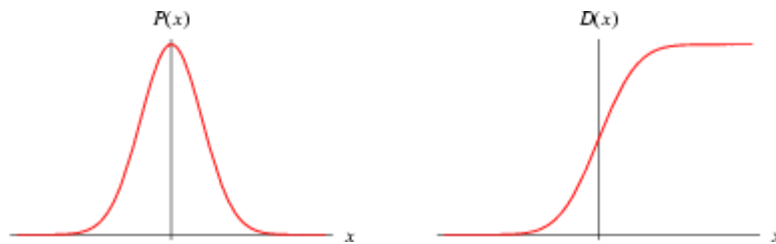
Tabla ANOVA.

Categoría	Libertad	SS	El Medio se Ajusta	F
Modelo	K-1	SSA	MSA = SSA/K-1	MSA/MSE
Error	K(n-1)	SSE	MSE=SSE/K(n-1)	
Total	Kn-1	SSM	MST= SST/Kn-1	

Fuente: Elaboración propia.

Si el P - el valor es pequeño, rechaza la hipótesis nula que todos los medios son iguales para los diversos grupos.

❖ DISTRIBUCION NORMAL



Otro nombre para una distribución gaussian. Dado una distribución normal en una variante aleatoria x con medio μ y la variación σ^2

$$P(x) dx = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2} dx,$$

La "distribución normal estándar supuesta " es dada tomando $\mu=0$ y $\sigma^2 = 1$. Una distribución normal arbitraria se puede convertir a una distribución normal estándar cambiando variables $Z = (x-\mu)/\sigma$, así pues, $dz = dx/\sigma$ al rendimiento

$$P(x) dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz.$$

❖ DISTRIBUCION NORMAL ESTANDAR

Con el sinnúmero de diferentes distribuciones normales que se generarían con cada media o varianza diferente, se hace necesario efectuar un cambio de origen y de escala en la variable original, para estandarizarla y obtener una nueva variable cuya manipulación es más fácil:

$$Z = (x-\mu)/\sigma$$

Con $Z \sim N(0,1)$, la nueva variable Z se distribuye normalmente con media aritmética $\mu=0$ y $\sigma^2 = 1$.

$$f(z) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} & \text{para } -\infty < z < \infty \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Dado que la distribución normal es una variable continua

$$p(X = x) = 0 \quad , \quad p(X < x) = p(X \leq x)$$

❖ PRUEBA DE KOLMOGOROV- SMIRNOV

La "prueba para los datos no-normal-distribuidos" realiza una prueba de Kolmogorov-Smirnov para examinar las diferencias entre las funciones de distribución de la probabilidad acumulativa de la señal dada y de una distribución normal gaussiana.

Usando la K-S-Prueba, uno puede determinarse si dos modems están dibujados de la misma distribución. La función realiza una prueba de la significación y compara las funciones de distribución acumulativas de las señales dadas XA y XB, y calcula la distancia máxima D entre ellas.

Los parámetros de vuelta de la "prueba de Kolmogorov-Smirnov" son:

- La distancia máxima D
- El SIG de la significación, es decir, la probabilidad [0,1] de la señal que tiene una función de distribución normal por la ocasión, donde los valores pequeños indican diferencias significativas de una distribución normal.

❖ ANALISIS MULTIVARIANTE

Es el conjunto de métodos estadísticos cuya finalidad es analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes en el sentido de que hay varias variables medidas para cada individuo u objeto estudiado. Su razón de ser radica en un mejor entendimiento del fenómeno objeto de estudio obteniendo información que los métodos estadísticos univariantes y bivariantes son incapaces de conseguir. Este tipo de análisis maneja, por tanto, información multidimensional, y utiliza, además de métodos estadísticos, álgebra lineal, geometría y cálculo numérico, haciendo un uso intensivo de medios informáticos.

En el análisis de un conjunto de variables podemos distinguir varios tipos de técnicas según su propósito:

1. Métodos de clasificación de individuos y/o variables.
2. Técnicas para reducción de la dimensión y/o representación gráfica de los datos.
3. Métodos de predicción y/o estudios de causalidad.

Hay que tener en cuenta que esta clasificación no es exhaustiva, y que algunas técnicas pueden incluirse en más de un grupo. En este trabajo presentaremos un resumen de cada una de estas categorías y ejemplos de las técnicas específicas incluidas en ellas que se adapten especialmente al enfoque exploratorio, con objeto de dar una idea de las posibilidades actuales del análisis de datos en la investigación. Para una descripción más completa de los métodos de análisis multivariante, puede consultarse el libro de Cuadras(1981).

1. TECNICAS DE CLASIFICACION

Con frecuencia la clasificación es el primer paso para la comprensión de un fenómeno complejo. En unos casos (*análisis de agrupamientos*) el interés está en determinar en el conjunto dado clases tan diferenciadas como sea posible. En otros (*análisis discriminante*) los grupos se diferencian de una forma natural e interesa determinar las características que provocan la separación existente entre los grupos.

2. TECNICAS DE REDUCCION DE LA DIMENSION Y REPRESENTACION DE DATOS

Estas técnicas tratan de visualizar y simplificar la estructura de los datos. En unos casos, se pretende proyectar los puntos dados en un espacio de dimensión inferior, conservando ciertas propiedades del conjunto inicial de datos, especialmente las referidas a las distancias entre individuos.

En otros casos, se trata de hacer un cambio de base. Las observaciones originales de los individuos están expresadas en la base formada por las variables, que pueden o no estar correlacionadas, es decir, en general no es una base ortogonal. Al transformar el conjunto inicial de variables en otro incorrelado, hacemos un cambio de base a una nueva ortogonal.

Entre los métodos que podemos incluir en este apartado se hallan el *análisis factorial*, *análisis de componentes principales*, y *análisis factorial de correspondencias*. Al igual que mediante una fotografía podemos reconocer los objetos tridimensionales fotografiados, con estos métodos podemos reconocer ciertas propiedades de los conjuntos de datos originales. Sin embargo, existen muchos enfoques y perspectivas diferentes para fotografiar un objeto, aunque no

todos ellos son igualmente adecuados. Una de las tareas del enfoque exploratorio será precisamente la búsqueda de los parámetros y opciones que podemos elegir en los distintos procedimientos estadísticos, para lograr una óptima interpretación de nuestras observaciones, a la luz de la teoría que ha guiado la selección de las mismas.

3. ESTUDIOS DE DEPENDENCIA Y ASOCIACION

Los estudios sobre dependencia y asociación constituyen el grupo más numeroso de técnicas, en el cual también podemos incluir algunos de los métodos que hemos clasificado en otras categorías. En realidad, siempre que estamos trabajando con más de una variable, además de otros aspectos, estaremos interesados en la búsqueda de posibles relaciones entre las mismas.

Un primer problema en el estudio de la asociación es la definición de coeficientes para la medida de la intensidad de la misma. Tanto las distancias estadísticas elegidas para medir la proximidad de los individuos o las variables como las medidas de asociación empleadas, condicionan fuertemente la interpretación de los resultados del análisis.

Dentro de este grupo de métodos se incluyen los *modelos lineales (regresión, análisis de varianza y covarianza)*. Cada uno de ellos puede ser a su vez simple, múltiple o multivariante, según haya una variable dependiente y una o varias independientes o varias variables dependientes. De estas técnicas, se han derivado, además, otras muchas como la *regresión no lineal* y los *modelos logarítmicos-lineales* que pasamos a describir.

❖ HERRAMIENTAS DEL SISTEMA SPSS

El programa SPSS 8.0 cuenta con una serie de herramientas muy útiles que permite a los usuarios realizar sus análisis de datos. Algunas de estas herramientas son: Estadística descriptiva básica con Tablas estadísticas y gráficos, comparación de medias, regresión, correlaciones, modelos de ANOVA, análisis multivariante, regresión logística, regresión no lineal, análisis de fiabilidad, escalado multidimensional, modelos Logit y Probit, análisis de supervivencia, cálculo de valores de probabilidad en grupos reducidos de datos, cálculo de tamaños de muestra correctos, diseño de experimentos, etc.

Las herramientas ocupadas por el sistema SPSS que se requerirán son:

- **Análisis de Agregación (Cluster Analysis):** Permite manejar grandes conjuntos de datos. El usuario elige la opción de agrupar observaciones o variables. El programa incluye un amplio conjunto de algoritmos de agregación, incluyendo métodos jerárquicos y no jerárquicos, como el método del centroide, de Ward o de medias k. Por otra parte, el nuevo dendrograma permite visualizar las agrupaciones de los datos facilitando al usuario la elección de la agregación más apropiada.
- **Componentes principales:** Con el análisis por componentes principales es posible reducir el número de variables del conjunto de datos sin perder demasiada información de los mismos. Los gráficos de autovalores y porcentaje de varianza determinan el número apropiado de componentes. También se pueden realizar gráficos de las propias componentes y de los pesos de éstas.

- **Análisis Discriminante:** Este análisis permite predecir a qué grupo de entre un conjunto pertenece un determinado dato. El usuario puede clasificar los datos en dos o más grupos, determinar que variables independientes marcan la mayor parte de la diferencia o predecir en qué grupo caería un nuevo caso.

El análisis discriminante ayuda a contrastar la hipótesis del usuario cuando hay dos o más grupos. Una vez realizado el análisis, los resultados se pueden guardar en un StatFolio. Todo el análisis se puede almacenar para utilizarlo posteriormente.

ANEXO 5

ENCUESTA DE EVALUACION

Nombre de la Estación de Servicio_____

Código de la Estación de Servicio_____

Dirección_____

Nombre del Cajero_____

I. SERVICIO AL CLIENTE

1. ¿Vestía el cajero el uniforme apropiado? Sí ____ No ____
2. ¿Llevaba el cajero una piocha con su nombre? Sí ____ No ____
3. ¿Le saludó? "Bienvenido a la Esso". Sí ____ No ____
4. ¿Le ofreció el cajero una promoción específica?. Sí ____ No ____
5. ¿Le entregó el cajero su boleta? Sí ____ No ____
6. ¿Le mencionó en voz alta el monto del vuelto? Sí ____ No ____
7. ¿Se despidió? "Gracias por venir a la Esso". Sí ____ No ____

II. ASPECTOS GENERALES DE LA TIENDA

8. ¿La tienda tenía un olor fresco? Sí ____ No ____
9. ¿Estaba el baño limpio y bien provisto? (papel higiénico, jabón y secador de manos) Sí ____ No ____
10. ¿Estaban las góndolas bien surtidas y organizadas? Sí ____ No ____
11. ¿Estaban los refrigeradores bien surtidos y organizados? Sí ____ No ____
12. ¿Estaban disponibles los siguientes elementos?
Marque lo que corresponda:
- a. Vienesas ó salchichas (deben estar asándose sobre un grill) Sí ____ No ____
 - b. Pan para Hot Dogs Sí ____ No ____
 - c. Ketchup Sí ____ No ____
 - d. Mayonesa Sí ____ No ____
 - e. Servilletas Sí ____ No ____
 - f. Café Sí ____ No ____

ANEXO 6

SALIDAS DEL PROGRAMA SPSS

Correlations

		Y	SEX	ESCIV	EDD	EXP	SERV	CAP
Pearson Correlation	Y	1.000	-.019	.047	-.028	-.049	.028	.537
	SEX	-.019	1.000	.077	-.071	-.151	.041	-.062
	ESCIV	.047	.077	1.000	-.376	-.164	.063	.023
	EDD	-.028	-.071	-.376	1.000	.333	-.068	-.083
	EXP	-.049	-.151	-.164	.333	1.000	-.177	-.071
	SERV	.028	.041	.063	-.068	-.177	1.000	.074
	CAP	.537	-.062	.023	-.083	-.071	.074	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.350	.174	.283	.161	.283	.000
	SEX	.350	.	.060	.077	.001	.202	.104
	ESCIV	.174	.060	.	.000	.000	.103	.318
	EDD	.283	.077	.000	.	.000	.084	.047
	EXP	.161	.001	.000	.000	.	.000	.076
	SERV	.283	.202	.103	.084	.000	.	.067
	CAP	.000	.104	.318	.047	.076	.067	.
N	Y	409	409	409	409	409	409	409
	SEX	409	409	409	409	409	409	409
	ESCIV	409	409	409	409	409	409	409
	EDD	409	409	409	409	409	409	409
	EXP	409	409	409	409	409	409	409
	SERV	409	409	409	409	409	409	409
	CAP	409	409	409	409	409	409	409

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CAP, ESCIV, SERV, SEX _a , EXP, EDD	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change	
1	.539 ^a	.291	.280	13.762	.291	27.463	6	402	.000	2.006

a. Predictors: (Constant), CAP, ESCIV, SERV, SEX, EXP, EDD

b. Dependent Variable: Y

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	31208.411	6	5201.402	27.463	.000 ^a
	Residual	76137.010	402	189.396		
	Total	107345.421	408			

a. Predictors: (Constant), CAP, ESCIV, SERV, SEX, EXP, EDD

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	63.158	2.700		23.393	.000	57.850	68.465
	SEX	.401	1.465	.012	.274	.784	-2.479	3.281
	ESCIV	1.791	1.778	.046	1.008	.314	-1.704	5.287
	EDD	1.308	1.597	.039	.819	.413	-1.831	4.448
	EXP	-8.08E-02	.214	-.017	-.378	.706	-.501	.340
	SERV	-.498	1.393	-.015	-.358	.721	-3.237	2.240
	CAP	17.483	1.374	.539	12.723	.000	14.782	20.185

a. Dependent Variable: Y

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	62.013	83.657	73.239	8.746	409
Residual	-35.617	35.215	6.497E-15	13.661	409
Std. Predicted Value	-1.284	1.191	.000	1.000	409
Std. Residual	-2.588	2.559	.000	.993	409

a. Dependent Variable: Y

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CAP	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: Y

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change	
1	.537 ^a	.288	.286	13.703	.288	164.644	1	407	.000	2.000

a. Predictors: (Constant), CAP

b. Dependent Variable: Y

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30917.455	1	30917.455	164.644	.000 ^a
	Residual	76427.966	407	187.784		
	Total	107345.421	408			

a. Predictors: (Constant), CAP

b. Dependent Variable: Y

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	SEX	.014 ^a	.341	.733	.017	.996
	ESCIV	.034 ^a	.812	.417	.040	.999
	EDD	.016 ^a	.383	.702	.019	.993
	EXP	-.011 ^a	-.264	.792	-.013	.995
	SERV	-.011 ^a	-.272	.786	-.013	.995

a. Predictors in the Model: (Constant), CAP

b. Dependent Variable: Y

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	64.351	81.744	73.239	8.705	409
Residual	-35.601	35.649	-2.40E-15	13.687	409
Std. Predicted Value	-1.021	.977	.000	1.000	409
Std. Residual	-2.598	2.601	.000	.999	409

a. Dependent Variable: Y