
División de Estudios de Posgrado e Investigación



**“LA PERCEPCIÓN DEL ALUMNO SOBRE LA CALIDAD
EN EL SERVICIO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS APLICANDO EL
INSTRUMENTO SERVQUAL”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

Maestro en Gestión Administrativa

PRESENTA:

**Ing. Raúl Daniel Morales Velarde
G07070808**

DIRECTOR DE TESIS:

M.A. Jorge Luis Santos Cuellar

CO-DIRECTOR DE TESIS:

M.A. Jesús Gómez Rojas



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Cd. Madero, Tams., a 07 de Noviembre de 2017

OFICIO No.: U8.275/17**ÁREA:** DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**ASUNTO:** AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN
DE TESIS.**C. ING. RAÚL DANIEL MORALES VELARDE**
No. DE CONTROL G07070808
PRESENTE

Me es grato comunicarle que después de la revisión realizada por el Jurado designado para su Examen de Grado de Maestro en Gestión Administrativa, se acordó autorizar la impresión de su tesis titulada:

"LA PERCEPCIÓN DEL ALUMNO SOBRE LA CALIDAD EN EL SERVICIO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS APLICANDO EL INSTRUMENTO SERVQUAL"

El Jurado está integrado por los siguientes catedráticos:

PRESIDENTE :	M.A.	JESÚS GÓMEZ ROJAS
SECRETARIO:	DRA.	MA. DEL LOURDES MAYAGOITIA ASOMOZA
VOCAL:	M.C.A	MARCO ANTONIO DE LEÓN OLIVARES
SUPLENTE:	M.A.	JORGE LUIS SANTOS CUELLAR
DIRECTOR DE TESIS :	M.A.	JORGE LUIS SANTOS CUELLAR
CO-DIRECTOR DE TESIS:	M.A.	JESÚS GÓMEZ ROJAS

Es muy satisfactorio para la División de Estudios de Posgrado e Investigación compartir con Usted el logro de esta meta. Espero que continúe con éxito su desarrollo profesional y dedique su experiencia e inteligencia en beneficio de México.

ATENTAMENTE

"POR MI PATRIA Y POR MI BIEN"®

DRA. ADRIANA ISABEL REYES DE LA TORRE
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

c.c.p.- Archivo
Minuta

AIRT 'MZA' mdooa*

Ave. 1° de Mayo y Sor Juana I. de la Cruz Col. Los Mangos, C.P. 89440 Cd. Madero, Tam.
Tel. (833) 357 48 20. e-mail: itcm@itcm.edu.mx
www.itcm.edu.mx

INDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
Antecedentes.....	2
Nacimiento de la idea	3
Declaración del problema de investigación	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación	5
Limitaciones de la Investigación	6
Delimitaciones de la Investigación.....	6
CAPÍTULO II - EL MARCO TEÓRICO	7
El Marco Terminológico	7
Calidad.....	7
Servicio	8
Calidad de Servicio	9
Cliente.....	10
Satisfacción del Cliente.....	11
Mejora Continúa	12
El Marco Histórico.....	13
El Marco Organizacional.....	15
El Marco Normativo	17
Fundamentos Teóricos	18
Historia de la Calidad.....	18
Calidad en el Servicio	22
Modelo SERVQUAL	24
Coeficiente Alfa de Cronbach	28
CAPÍTULO III - MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	29
Tipo de Estudio.....	29
Diseño de la Investigación.....	29
Conceptualización de las Variables de la Investigación	29
Hipótesis Planteadas	30
La Población o Sujeto de Estudio	32
El Tamaño de la Muestra.....	32

Tipo de Muestreo.....	32
Instrumento para Capturar la Información.....	33
La Prueba Piloto.....	35
El Instrumento Final.....	36
Software y Equipo a Utilizar.....	36
Técnicas de Tabulación de la Información.....	37
Técnicas de Análisis de la Información.....	38
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	39
Diseño de la población y muestra.....	39
Tamaño de la muestra para estimación.....	42
Recolección de Datos.....	43
Comparación de Porcentajes.....	45
Análisis de Datos y Resultados.....	46
Coeficiente Alfa de Cronbach.....	46
Validación del instrumento de recolección de datos.....	46
Análisis Exploratorio de los Datos.....	50
Descripción E Interpretación de Datos.....	50
Análisis Formal Estadístico de los Datos.....	54
ANOVA.....	54
Análisis factorial.....	63
El Test de Bartlett y el KMO.....	64
Aplicación de Análisis Factorial en el software estadístico PASW.....	66
Método de extracción.....	66
Método de rotación.....	69
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
Conclusiones.....	72
Recomendaciones.....	81
Bibliografía.....	84
ANEXOS.....	86
Tablas de Contenido.....	86
Encuesta electrónica.....	88
Dirección Electrónica De La Encuesta:.....	90
Evidencias.....	91

INTRODUCCIÓN

La educación superior en México es un conjunto de instituciones públicas y privadas, con régimen jurídico, ofertas profesionales y de postgrado, antigüedad, tamaño, capacidad de investigación, instalación es y recursos intelectuales diferentes (Álvarez Mendiola, 2006).

Uno de los grandes desafíos de la educación es, sin lugar a duda, el mejoramiento de la calidad en los sistemas educativos. Ya que, en la actualidad, la calidad del servicio es uno de los elementos claves para un mejor rendimiento organizacional. Recordemos que cualquier empresa o institución necesita elevar sus índices de efectividad brindando un servicio de mayor calidad, por ello, están obligadas a adoptar algunos sistemas, que tomen como base central al recurso humano, así como desarrollar algunos métodos de trabajo en equipo, para poder alcanzar un alto nivel de rendimiento y responder de gran manera a las demandas del mercado.

El gran salto que se pudiera obtener de la calidad de servicio en las instituciones de educación superior sólo se podrá venir de ellas mismas. Sin negar la necesidad de la implementación hoy en día de reformas dentro del sistema educativo, el verdadero cambio de nuestra educación es asunto de cada escuela, de las personas que ahí laboran, y de las relaciones que estas establecen entre sí con los alumnos y con la comunidad a la que sirven.

La calidad de vida depende gran parte de la calidad del quehacer humano, la riqueza de una nación depende de su gente, y la función primordial de la educación es crear seres humanos de calidad.

De acuerdo al artículo 5° de la Constitución Política de México establecido en la (Cámara de Diputados Congreso de la Union, 1990), que “a ninguna persona podrá impedírsele que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícito”.

Es por esto, que las características de la vida actual demandan mayores exigencias dentro de los planteles de formación educativa. Esto quiere decir que se necesitan más instituciones que presten servicios de formación académica de acuerdo a las demandas del mercado laboral de la región o del país. Para poder mejorar la calidad del servicio que ofrecen las instituciones de educación superior es necesario cumplir con las peticiones de la sociedad, ya que ellos deciden a que institución desean ingresar, y por ende la mayoría de las personas se inclinan con la que mejor calidad educacional puede aportar.

La satisfacción académica de los alumnos es uno de los principales factores que determinan la calidad en el servicio de las Instituciones de Educación Superior, es por ello que se presenta la necesidad y el interés de analizar la percepción y satisfacción del alumno con la institución a la que representa.

Con este proyecto se pretende tener una gran visualización de que es lo que el alumno percibe al recibir el servicio dentro del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

CAPÍTULO I- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Antecedentes

Toda institución pública y privada que ofrece servicios educativos a la sociedad, procura satisfacer las necesidades de los clientes con un servicio que cumpla con sus expectativas. En ella, se encuentra una estrategia para competir en su campo y poder constituirse como institución líder ante las demandas potenciales de dichos clientes. Debido a esto, el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero es uno de los mayores planteles a prestigio se refiere dentro de la zona conurbada, en él, no se han presentado en años anteriores investigaciones, las cuales se pretenda observar la percepción que tienen sus estudiantes sobre su satisfacción en la calidad de los servicios que la institución ofrece durante su estancia profesional.

Nacimiento de la idea

La idea surge debido a las características políticas, económicas y sociales que se presentan en la actualidad, ya que estas, demandan mayor exigencia para todos aquellos que diseñan y planifican una formación educativa de excelencia.

Hoy en día la percepción de la calidad en el servicio por parte de los estudiantes es de gran importancia para todas las instituciones de educación superior, ya que estas compiten por estar certificadas en un Sistema de Gestión de Calidad de Proceso Educativo bajo la norma ISO 9001, para un mayor reconocimiento dentro la región y el país. Por ello, la evaluación de la calidad en el servicio en instituciones es fundamental, para ejercer un control en sus procedimientos y procesos de trabajo, para poder mejorarlos o perfeccionarlos en caso de que no se realicen de la mejor manera.

Al conocer si las expectativas del cliente se cumplen de acuerdo a su percepción y cuáles expectativas no satisfacen su apreciación, se podrán implementar mejoras, programas, promociones, etc. Este tipo de acciones ayudará a elevar el prestigio de la institución y reafirmando su calidad en la región.

Es por ello el interés de conocer el nivel de Calidad en el Servicio que tiene una de las instituciones más consolidada de la zona, como lo es el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, por medio de las percepciones de sus alumnos de todas las carreras de Ingeniería, así con esto ayudar en la certificación en el Sistema de Gestión de Calidad de la Institución y tener una idea clara, de que aspectos mejorar para impartir un mejor servicio dentro de la institución, así como mejorar los equipos e instalaciones.

Declaración del problema de investigación

¿Cuál será el nivel de satisfacción en la Calidad del Servicio del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero?

Este estudio determinará el nivel de percepción de los alumnos del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero sobre la calidad del servicio que reciben al cursar su carrera profesional. Como se mencionó anteriormente la percepción de la persona que recibe un servicio es sumamente importante en una organización, ya que gracias a esta, se podrá conocer la garantía de dicho servicio que se esta realizando.

Objetivo General

- Determinar el nivel de percepción del alumno del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero sobre la calidad del servicio, a través de un instrumento de medición con una escala de valoración.

Objetivos Específicos

- Identificar la percepción del alumno sobre los procesos del servicio que recibe durante su estancia en el ITCM.
- Ponderar la percepción obtenida del alumnado de acuerdo a los servicios que la institución ofrece.
- Detectar si las instalaciones físicas del ITCM satisfacen la necesidad del alumno.
- Verificar si el nivel de servicio prometido del Instituto es realizado con satisfacción.

- Descubrir si la velocidad de atención del personal del ITCM es la correcta.
- Examinar si la actitud del personal del ITCM satisface la percepción del alumno.
- Averiguar si el grado de atención del ITCM es el adecuado.
- Medir y detectar las áreas susceptibles de mejoras para incrementar la satisfacción de los alumnos de acuerdo al análisis de los resultados.
- Proponer a la institución conclusiones y recomendaciones que le permitan elaborar estrategias o procesos para la mejora de las áreas con baja percepción.

Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación

En la actualidad es importante comprender el concepto de calidad en el servicio que percibe el cliente como una de las principales estrategias que pueden tener empresas e instituciones con el fin de mantenerse y liderar en el mercado. Tal como lo menciona Kotler (1996) en su libro Dirección de la mercadotecnia, “un cliente satisfecho atrae nuevos clientes”.

Esta investigación brindará información relevante y evaluará la satisfacción de la percepción del estudiante en relación con todos los servicios que ofrece la institución, durante su estancia profesional dentro de ella. Ayudando en su formación y rendimiento para poder brindar otro giro y entorno a los alumnos; fortaleciendo sus opiniones.

Conociendo dichas percepciones el Instituto tendrá un mejor conocimiento de la calidad de los servicios que está impartiendo a sus alumnos y poder fortalecer aquellos elementos donde se encuentren las debilidades del servicio ofrecido.

Las mejoras que se lleguen a implementar se podrán reflejar principalmente en el mejoramiento de los servicios que se ofrecen a los alumnos y gracias a esto repercutirá en una administración cuyos procesos estarían enfocados al cliente directo (alumno).

Obteniendo como resultado la mejora de los procesos internos de la organización, cambios de actitud en el personal al prestar un servicio al alumno en la institución, y esto podrá permitir en un futuro un incremento de matrícula de la calidad; que permita aspirar a mejores niveles de competitividad en el sector en el cual se encuentra el Tecnológico.

Limitaciones de la Investigación

Algunas de las limitaciones que podría enfrentar la presente investigación son la falta de cooperación de los alumnos, ya que por lo regular la mayoría tiene horarios quebrados y no corridos, esto podría sesgar un poco la encuesta si no se realizará por medio de grupos.

Otra delimitación sería el permiso otorgado por parte de la dirección y maestros de la Institución, porque sin ayuda de ambos retrasaría un poco obtener una muestra real, además el tiempo de aplicación de dicho cuestionario, debido a que la medición de la calidad en el servicio es un tema de gran rango y alcances específicos y se pudieran presentar procesos que habrá que mejorar y podrían surgir nuevas propuestas.

Delimitaciones de la Investigación

El presente estudio se ha delimitado para ser solo aplicado en el área de las carreras de Ingeniería de la Institución, que un futuro se podría profundizar y ampliar dentro de las áreas de posgrados, actividades extracurriculares, administrativo, etc.

Además de estar delimitado en que la fecha de su realización de los datos obtenidos reflejan la percepción de los alumnos del ciclo del año 2016.y contempla una muestra representativa del total de los estudiantes (clientes) de este periodo.

CAPÍTULO II - EL MARCO TEÓRICO

El Marco Terminológico

Calidad

La definición de Calidad tiene muchas versiones en las que se pudiera centrar dicho concepto, sin embargo a continuación se presentarán las de mayor referencia o divulgación de acuerdo algunos autores.

De acuerdo con Lewis y Booms (1983) plantean “la calidad percibida como la medida en que el nivel de servicio prestado iguala las expectativas iniciales del consumidor”.

Uno de los gurús más importantes de la calidad como lo es Deming (1989) establece que “la calidad significa ofrecer productos o servicios que satisfagan a los compradores”.

Por otra parte Crosby (1990), asegura que: “La calidad es una conformidad con los requisitos”.

Consideramos aquí la definición de algunos autores (Juran & Frank, 1995) que decían: “La calidad es una adecuación al uso”. Ellos creían que la opinión del cliente o usuario era la que le daba un valor real de uso a la calidad. Al igual que Feingenbaum (1994) aseguraba que “la calidad es una determinación del cliente”.

No solo autores de libros tenían un concepto de calidad sólido, también en tesis profesionales y artículos científicos se dan conceptos importantes, tal es el caso de Salinas Gutiérrez (2007) en su estudio profesional Satisfacción del estudiante y Calidad Universitaria, afirma que: “La calidad es la creación continua de valor para el cliente”.

El artículo científico Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma ISO 9001 de Carlo Yañez (Yañez, 2008) nos da un gran análisis de una de las normativas más importantes de calidad, como lo es la Norma ISO 9001, donde se declara que la calidad: “Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

Servicio

La Real Academia Española (2014) define servicio como “la prestación humana que satisface alguna necesidad social y que no consiste en la producción de bienes materiales”.

Mientras que otros autores comparten sus definiciones de la siguiente manera:

Según el punto de vista de Berry, L. Bennett, C. y Brown, C. (1989) el servicio es: “es en primer lugar un proceso, una actividad directa o indirecta que no produce un producto físico, es decir, es una parte inmaterial de la transacción entre el consumidor y el proveedor”.

Kotler (1996) declara “el servicio como una forma de producto que consiste en actividades beneficios o satisfacciones que se ofrecen a la venta, es básicamente intangible y no tiene como resultado la obtención de la propiedad de algo”. Existen cuatro características especiales dentro de un servicio:

- Intangibilidad.- no puede verse, degustarse, tocarse, oírse ni olerse.
- Inseparabilidad.- se producen y se consumen al mismo tiempo, no pueden separarse de sus proveedores

- Variabilidad.- pueden variar mucho, dependiendo de quién lo presta y cuándo, dónde y cómo lo hace.
- Imperdurabilidad.- no pueden almacenarse para uso o venta posterior.

En una sección del libro de Martín Peña y Díaz Garrido (2013) titulado Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios afirman que el servicio “es un acto o desempeño que ofrece una parte a otra, el desempeño es en esencia intangible y, por lo general, no da como resultado la propiedad de ninguno de los factores de producción”.

De igual manera, en la sección del libro Marketing Sectorial de Cubillo Pinilla y Cerviño Fernández (2008) nos dice: “Un servicio es una actividad o una serie de actividades de naturaleza más o menos intangible que, por regla general, aunque no necesariamente, se generan en la interacción que se produce entre el cliente y los empleados de servicios y/o los recursos o bienes físicos y/o los sistemas de proveedor de servicios, que se proporcionan como soluciones a los problemas del cliente”.

Calidad de Servicio

La calidad de servicio es una herramienta que ha sido muy importante hoy en día en el ámbito de mercadeo para poder observar la competitividad y el crecimiento de un servicio dado y la lealtad que tienen los clientes hacia él.

Algunos de los conceptos más relevantes de Calidad de Servicio por algunos autores se muestran a continuación:

En un apartado de la revista científica Spring se desprende el concepto de calidad de servicio, por Parasuraman, Zeithaml y Berry, los creadores del SERVQUAL (1988), ellos afirman que “es el resultado de comparar lo que el cliente espera (expectativas) de un servicio con lo que recibe (percepciones)”.

En la sección del libro *La Productividad en el Mantenimiento Industrial* de Dounce Villanueva (2014) nos comenta que: “La calidad de un servicio puede definirse como el grado de satisfacción que se logra dar a una necesidad humana”.

En uno de los libros más importantes sobre el servicio llamado *Servicio al cliente* del autor Tschohl (2008) afirma que: “La calidad en el servicio es la orientación que siguen todos los recursos y empleados de una empresa para lograr la satisfacción de los clientes”.

La calidad de los servicios se vuelve cada día más importante, pues de ella, dependerán las decisiones de compra tomadas por parte de los clientes. El cliente tiene la diferencia en su opinión entre un producto y/o servicio y otro, la determinará la calidad en la percepción por el cliente que recibe tal producto y/o servicio. Pero antes que todo, tenemos que conocer quién es el cliente y qué papel juega dentro de la calidad en el servicio.

Cliente

En el Libro *Marketing de Clientes ¿Quién se ha llevado a mi cliente?* de los autores Barquero, Rodríguez de Llauder, Barquero y Huertas (2007), nos proporcionan lo siguiente: “La palabra cliente proviene del griego antiguo y hace referencia a la persona que depende de”, es decir, “los clientes son aquellas personas que tienen cierta necesidad de un producto o servicio que una empresa puede satisfacer”.

Según Deming (1989): “Un cliente es aquella persona o sistema que usa, consume o requiere de bienes y servicios por los que paga. Los clientes son el ingrediente esencial en cualquier compañía de servicios, son la razón de existir de la organización”.

Atención al Cliente

La atención al cliente siempre será una de las principales prioridades para poder obtener como resultado del servicio brindado una excelente calificación de este. De acuerdo con Pérez Torres Carolina (2006) en su libro *Calidad Total en la Atención al Cliente: Pautas para Garantizar la Excelencia en el Servicio*, nos comenta que, “la atención al cliente es: el conjunto de prestaciones que el cliente espera como consecuencia de la imagen, el precio y la reputación del producto o servicio que recibe”.

Calidad en la Atención al Cliente

Muchas personas confunden la atención al cliente con la calidad de esta misma, para poder conocer la diferencia de estos dos conceptos, la autora mencionada anteriormente Pérez Torres Carolina (2006) menciona que la calidad en la Atención al Cliente es: “una herramienta estratégica que permite ofrecer un valor añadido a los clientes con respecto a la oferta que realicen los competidores y lograr la percepción de diferencias en la oferta global de la empresa”.

Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente es uno de los principios fundamentales de la gestión de calidad, a continuación se muestran algunos conceptos de autores importantes:

Conforme a las palabras de Kotler (1996), nos menciona que es: “el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas”.

De acuerdo a Vavra (2006) en su libro *Como Medir la Satisfacción del Cliente* según la ISO 9001:2000 considera que la satisfacción “es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa / expectativas del producto y de la organización y el verdadero desempeño experimentado una vez establecido el contacto con la organización, una vez que ha probado el servicio”.

La norma ISO 9001 (2013) declara que la satisfacción del cliente “es la percepción que tiene éste del grado en que se le han cumplido sus requisitos”.

A continuación se muestra una figura la cual nos muestra la importancia que tiene la Calidad en el Servicio y el objetivo principal que es la Satisfacción del cliente:

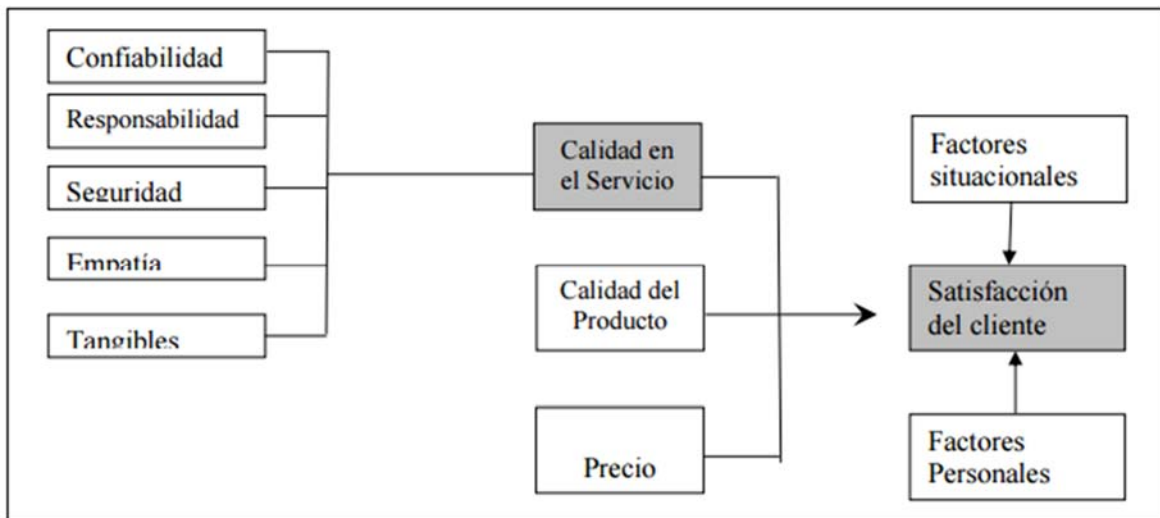


Imagen 2.1 La Percepción de la Calidad y Satisfacción del cliente (Fuente: Valerie A. Zeithaml, Mary Jo. Bitner, Marketing de Servicios, (2002) 2da Edición, McGraw Hill, Pag. 94

Mejora Continúa

La mejora continua del desempeño global de toda organización debería ser un objetivo permanente en ella. De acuerdo a (Deming) en 1996 se requiere de un proceso constante, el cual será llamado Mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Marco Histórico

La constitución de un Patronato pro-construcción de la Escuela de Artes y Oficios fue el primer paso que dio origen a lo que en sus inicios fuera el Instituto Tecnológico Regional de Ciudad Madero. El día 20 de noviembre de 1950, el entonces Director de PEMEX, el Ing. Antonio J. Bermúdez representando al Presidente de la República, Lic. Miguel Alemán Valdés, procede a colocar la primera piedra del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

La misión del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero (2013) es “formar profesionales de nivel licenciatura y posgrado altamente competitivos, a través de programas educativos reconocidos por su calidad; impulsar el desarrollo del sector productivo regional y nacional, por medio de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación”.

Así como uno de sus objetivos (Instituto Tecnológico de Ciudad Madero., 2013) es: “atender la demanda de educación superior y posgrado, con alta calidad, a nivel nacional e internacional, como forma de auspiciar el desarrollo regional”.

Dentro de sus valores (2013) que se promueven para el desarrollo de sus procesos y procedimientos cotidianos son:

- Respeto
- **Actitud en el Servicio**
- Honestidad
- Lealtad

Y por último, la Política de Calidad del ITCM (2015) nos dice: “El equipo de trabajo que integra el ITCM se compromete a prestar servicios educativos mediante un modelo que promueva en sus estudiantes una alta competencia técnica, el logro de resultados, autosuficiencia, independencia y liderazgo, así como la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico que aporte soluciones eficaces, cumpliendo con el marco normativo aplicable, sustentado en la mejora de nuestro Sistema de Gestión de Calidad”.

Después de analizar lo puntos anteriormente mencionados, nos indica que la Institución está comprometida en formar a sus alumnos profesionalmente, aplicando los correctos programas, procesos, y lineamientos de calidad que se deben otorgar en el transcurso de su estancia en el tecnológico.

Debemos recordar que la Calidad no es un concepto estático, es una característica que nos indica perfeccionamiento, mejora, logro de metas. Pero la calidad no es igual a perfección. Ninguna institución educativa puede ser perfecta, pero sí puede/debe aspirar a mejorar.

Sin embargo la gran mayoría de las instituciones de educación superior no muestran la percepción que tienen sus alumnos en la calidad del servicio que se les está brindando. La medición de dicha calidad es una herramienta muy necesaria para toda institución; ya que, es una materia pendiente que adolecen de un sistema para poder llevar evaluaciones de manera formal y con una periodicidad, que les permita medir los avances/retrocesos en esta materia.

No debemos olvidar que estas organizaciones son instituciones de servicio y han limitado la medición su calidad en base a un cumplimiento de procedimientos, pero esto no garantiza que los procesos se estén realizando de manera correcta y efectiva, y quien solo puede dar una visión de todo esto: es el cliente (alumno).

El Marco Organizacional

A continuación se muestra el organigrama del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero (2013) el cual está compuesto por gran número de departamentos, encabezados por la dirección, dicho departamento planea, dirige, controla, y evalúa las actividades de planeación, vinculación académica, y administrativa del Instituto tecnológico de conformidad con los objetivos, políticas y lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Pública.

El departamento de subdirección de Planeación y Vinculación, se encarga de planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades de planeación, programación, evaluación, presupuestal, servicios escolares, extensión y vinculación con el sector productivo de conformidad con la normatividad vigente.

Mientras por su parte el departamento de Subdirección Académica lleva acabo la planeación, organización, dirección, control y evaluación de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos las actividades de docencia, investigación y vinculación del Instituto.

Por último el departamento de Subdirección de Servicios Administrativos, tiene como función la planeación, organización, dirección, control y evaluación de la administración de los recursos humanos, financieros, materiales y servicios generales del ITCM conforme a las normas y lineamientos emitidos por la Secretaría de Educación Pública.

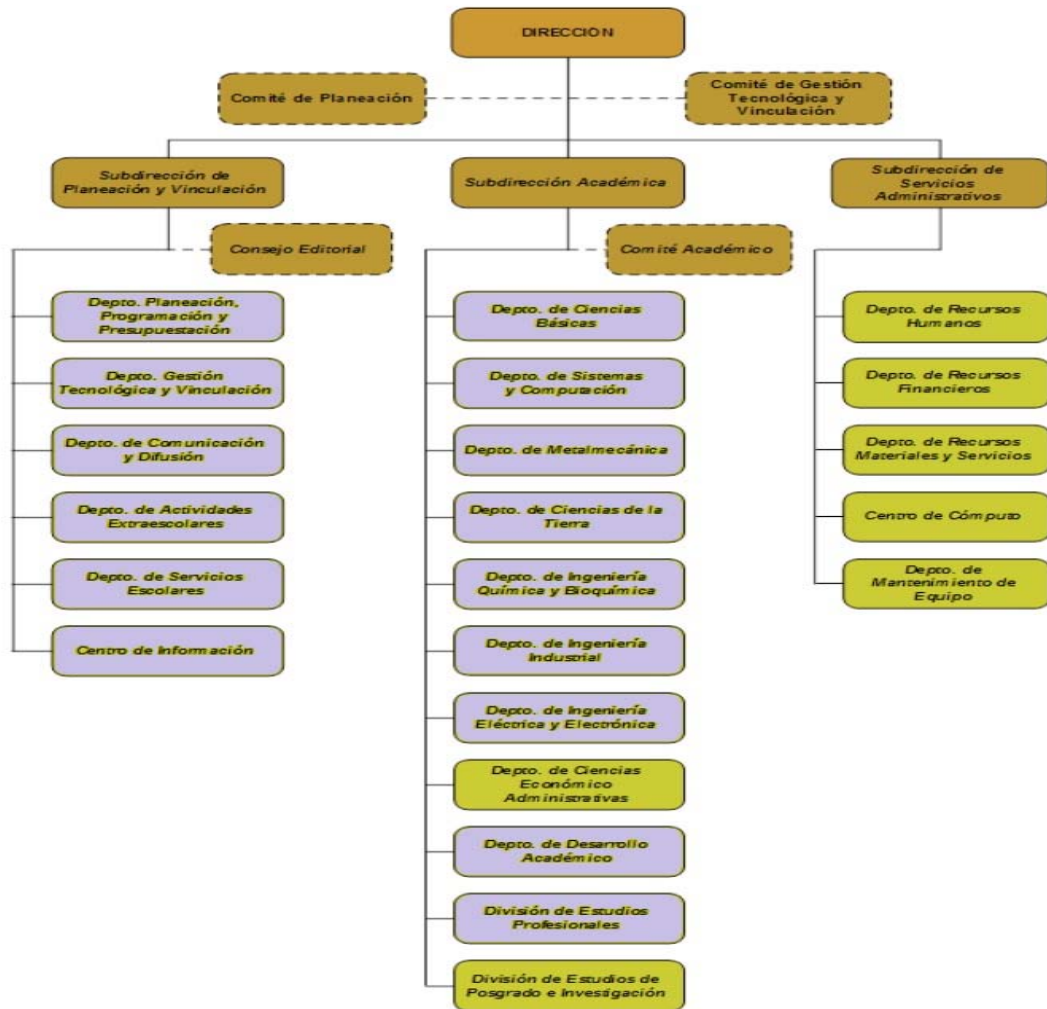


Imagen 2.2 Marco Organizacional del ITCM

Los departamentos señalados con color morado son aquellos que están directa o indirectamente en total comunicación con el cliente (alumno), por ejemplo los departamentos de servicios escolares, actividades extraescolares y hasta aquellos que son asignados por cada una de las carreras donde se pueden encontrar los jefes y coordinadores de estas, son importantes identificarlos en la investigación.

El Marco Normativo

De acuerdo a la Ley General de Educación dentro del Artículo 55 del marco normativo de la Secretaría de Educación Pública (2004; Lopez Portillo, 1978) nos dice:

Las autorizaciones y los Reconocimientos de Validez Oficial de Estudios se otorgarán cuando las instituciones cuenten:

I.- Con personal que acredite la preparación adecuada para impartir educación y, en su caso, satisfagan los demás requisitos a que se refiere el artículo 21;

II.- Con instalaciones que satisfagan las condiciones higiénicas, de seguridad y pedagógicas que la autoridad otorgante determine. Para establecer un nuevo plantel se requerirá, según el caso, una nueva autorización o un nuevo reconocimiento, y

III.- Con planes y programas de estudio que la autoridad otorgante considere procedentes, en el caso de educación distinta de la primaria, la secundaria, la normal y demás para la formación de maestros de educación básica.

El Artículo 55 mencionado anteriormente nos da una visión y un enfoque a lo que esta investigación quiere llegar, que es la medición de la calidad en el servicio de la Institución.

Además también podemos encontrar otras leyes de gobernación como La Ley para la coordinación de la Educación Superior (1978) en donde se respaldan los Artículos 3, 7 y 18, que a simples rasgos indican que las Instituciones de Educación Superior serán vigiladas por la Federación, así como los certificados que estas otorguen serán revisadas por ella, con el objetivo de tener un mejor control.

No solo son leyes gubernamentales, como se explicó anteriormente también las Instituciones Educativas hoy en día están en competencia dentro de un Sistema de Gestión de Calidad Educativo en el cual se evalúan todos los procesos, procedimientos, con el objetivo de tener un mejor rango en el área y otorgar una mejor calidad educativa a todos sus alumnos durante transcurso de su desarrollo profesional.

En este Sistema de Gestión de Calidad la Institución se compromete a prestar servicios educativos mediante un modelo que promueva en sus estudiantes una alta competencia técnica, el logro de resultados, autosuficiencia, independencia y liderazgo, así como la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico que aporte soluciones eficaces, además de cumplir con el marco normativo y la mejora continua.

Fundamentos Teóricos

Historia de la Calidad

La calidad ha existido desde tiempos remotos, aún sin que se le conociera como tal. En el mundo la historia de la calidad, se ha dado rápida y evolutivamente con el paso de los años. En este apartado se dará a conocer con breves palabras cada antecedente que ha sido importante y reconocido a lo largo de la historia de esta herramienta importante.

Todo comienza desde los años veintes el Dr. Walter A. Shewhart empezó a dar a conocer el desarrollo de los métodos estadísticos utilizados para el control de calidad. Gracias a estos métodos se comenzó a dar un análisis de la calidad con que se estaba trabajando, también gracias a él, se dieron a conocer las cartas de control, con dichas cartas se tenía un control especial sobre la empresa y así ver en donde se encontraría un error.

El impacto de todos estos métodos estadísticos se dio a conocer durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), ya que el gobierno estadounidense aplicó los métodos de control en la industria, y fueron utilizados para hacer un muestreo del armamento y municiones del Ejército en esa época.

En los años cuarenta, varias organizaciones enviaron a decenas de representantes a los cursos de calidad que fueron aplicados e impartidos por la Office of Production Research and Development. Estas conferencias y cursos fueron dados por uno de los principales precursores de la calidad el Dr. W Edwards Deming, junto con los profesores Eugene L. Grant y Holbrook Working. Ya que en 1950 Deming impartiría más conferencias a directivos de empresas japonesas, donde él declaraba y planteaba lo importante de tener un control de calidad en una empresa.

A partir de ese año 1950, y en varias oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el ciclo PHVA como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. Desde allí hasta hoy en día, este ciclo ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua.

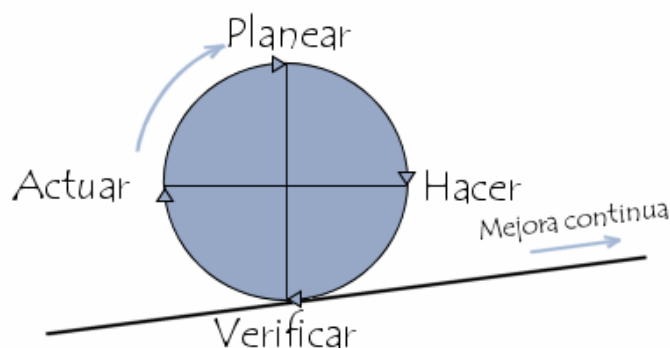


Imagen 2.3 Ciclo de Deming (Obtenida del Autor Rubén Díez, Mejora Continua, 2011)

El ciclo PHVA se puede explicar de la siguiente manera:

Planear o Planificar:

- Involucrar al personal correcto
- Recopilar los datos disponibles y necesarios
- Comprender las necesidades de los clientes
- Estudiar correctamente los procesos involucrados
- Desarrollar el plan y entrenar a nuestro personal

Hacer:

- Implementar la mejora
- Verificar las causas de los problemas presentados
- Recopilar los datos apropiados

Verificar:

- Analizar y desglosar los datos
- Comprobar si se han alcanzado los resultados deseados
- Comprender y documentar las diferencias
- Revisar los problemas
- ¿Cuál fue la enseñanza aprendida?
- ¿Queda algo más por resolver?

Actuar:

- Incorporar la mejora al proceso
- Comunicar las actividades de mejora a cada uno de los integrantes de la organización
- Identificar nuevas acciones o problemas

Gracias a las pláticas que Deming compartía, los empresarios japoneses pusieron todo en su empeño y aplicaron los conceptos de los cursos impartidos por Deming e incrementaron su productividad sin adquirir nuevos equipos.

Tres años después el Dr. Joseph Juran hace una visita a Japón por vez primera y empieza a dar una mejor explicación de porqué los directivos deben de concentrarse y tener mejor responsabilidad para mejorar la calidad de la productividad que están desarrollando.

En el año de 1962 el Dr. Kaouru Ishikawa rectifica los círculos de calidad que se pueden dar en una empresa, ya que estos círculos son los encargados a dar una mejor maduración a todos esos supervisores, trabajadores y obreros en la elaboración del producto. Ishikawa también implementa el diagrama causa-efecto, recordemos que un diagrama causa-efecto es una representación gráfica de aquellos factores que contribuyen a un fenómeno determinado.

En 1970 todos los países del occidente pierden su prioridad en las industrias como el acero, bronce, textil, ya que en el mercado mundial se dio unas pérdidas demasiado altas, y hubo la necesidad de cerrar plantas enteras, la única razón de esto fue la competencia japonesa.

Estados Unidos se pone a investigar por qué y la razón, por la que los productos asiáticos eran los numero uno en los mercados internacionales. Y se llegó a la conclusión que era por: mejor calidad y menor precio. Este hecho consolida que los productos japoneses, no se centran solo en su mano de obra barata, si no que varios años atrás Japón estuvo trabajando en procesos y modelos de mejora continua en donde se aprovechaba la tecnología disponible, y gracias a ello desarrollar productos y nuevas propuestas tecnológicas.

Como podemos observar todos estos acontecimientos y hechos realizados, con el paso de los años fueron evolucionando, hasta consolidar a la calidad ya no como un término, si no como una obligación o un trabajo mejor realizado para tener grandes beneficios.

Calidad en el Servicio

Después de haber analizado y comprendido lo que realmente es y ha significado a lo largo de todos estos años la herramienta llamada calidad, nos enfocaremos en el siguiente apartado en la razón de este estudio, que es la calidad en el servicio.

En el libro Servicio al Cliente de Paz Couso (Paz Couso, Servicio al Cliente: La Comunicación y la Calidad del Servicio en la Atención al Cliente., 2005, pág. 8) garantiza que el servicio al cliente no es una decisión optativa sino un elemento de gran importancia para la existencia de una empresa y constituye el centro de interés fundamental y la clave de su éxito o fracaso en un futuro.

Por su parte los autores del Libro Calidad en el servicio, Berry, Bennett y Brown (Berry, Bennett, & Brown, 1989) hacen mención que la calidad en el servicio no es conformidad con las especificaciones, sino más bien conformidad con las especificaciones de los clientes. En ella se adquiere la realidad en la percepción, considerando esta como un deseo más que la percepción, ya que esta última implicaría un pensamiento y análisis anterior.

Mantener la calidad de los servicios no es una tarea fácil para cualquier organización, es imprescindible mantener canales eficientes de comunicación y retroalimentación, se deben reducir los riesgos o cualquier no conformidad que pueda percibir los clientes y centrarse en sus propias expectativas respecto al beneficio obtenido.

Entregar un servicio de calidad, no requiere necesariamente ser evaluado de forma satisfactoria. Esto quiere decir que lo que la organización entiende por calidad, no coincide en gran parte, con lo que los clientes esperan recibir. Por esto, se le debe dar importancia a la medición de la satisfacción para conocer y evaluar lo que los clientes perciben de los servicios recibidos.

Por ende, el cumplimiento de los objetivos establecidos por cada organización pueden ser alcanzados con la retroalimentación por parte de los usuarios que es en definitiva lo que nos indica si se está por el camino correcto, por lo tanto, los estudios de satisfacción son una herramienta apropiada para conocer la percepción de nuestros usuarios.

La medición de la satisfacción de los usuarios, tiene un carácter subjetivo, esto quiere decir que se basa en la percepción de los clientes de que fueron superadas sus expectativas respecto al servicio esperado.

Factores determinantes de la Calidad en el Servicio

Como lo afirman los investigadores Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988), los principales factores que determinan la calidad de los servicios son:

- La accesibilidad: El servicio es más fácil de obtener, en lugares accesibles, y en el momento adecuado. Es importante tener en cuenta, que los canales de apoyo del servicio prestado estén al alcance de los consumidores y haya una buena capacidad de respuesta oportuna y eficiente
- La comunicación: El servicio y las condiciones comerciales son descritas de manera precisa y en términos fáciles de comprender por el consumidor. Específicamente se refiere a informar detalles en cuanto a las emisiones de facturas, entrega de mercancías, periodos y/o fechas de pagos, entre otros que soportarían la compra.
- La capacidad del personal: El personal posee las habilidades y conocimientos necesarios de los servicios y productos que ofrece la organización para servir adecuadamente a los clientes.
- La cortesía y la amabilidad: El personal es cortés, amable, respetuoso y atento.

- La credibilidad: La empresa y sus empleados son confiables y quieren ayudar realmente a los clientes.
- El respeto de normas y plazos: La prestación del servicio se hace de manera uniforme y precisa.
- La capacidad de reacción: El personal reacciona rápidamente con imaginación a los pedidos de los clientes y cumple con las fechas de entrega acordadas.

Es claro que los puntos mencionados anteriormente son muy importantes al momento de recibir la prestación de cualquier servicio, debido a que sin ellos, la experiencia de consumo estaría limitada a una simple transacción que no tendría ningún motivo de recuerdo. Además estos factores se les da un giro adaptado dentro de la herramienta que a continuación se explicará.

Modelo SERVQUAL

Este modelo, lo diseñaron originalmente Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman y Leonard L. Berry, en los Estados Unidos en el año 1992 apoyándose del Marketing Science Institute y aprobado por el Michelsen Consulting en América Latina.

Los autores del Modelo SERVQUAL Parasuraman, Zeithaml, & Berry (A Multiple Item Scale for Measuring Consumer, 1988, págs. 12-40): definen la calidad de un servicio como “la diferencia entre las expectativas y percepciones de los clientes”. Por lo cual, si la satisfacción percibida supera las expectativas conllevará a una elevada calidad percibida del servicio, y una alta satisfacción.

El modelo SERVQUAL consiste en un cuestionario para la medición y evaluación de la calidad del servicio. Identifica las dimensiones relativas a los criterios de evaluación que los clientes utilizan para determinar la calidad de un servicio.

En sus orígenes constaba de 10 dimensiones, y tras varios análisis se encontró que solo cinco son fundamentales. Las cuales se describen a continuación:

Tangibilidad: es la parte visible de la oferta de un servicio. Influyen en las percepciones sobre la calidad del servicio de dos maneras; primero ofrecen pistas sobre la naturaleza y calidad del servicio, segundo afectan directamente las percepciones sobre la calidad del servicio. Por ejemplo, un restaurante con pisos limpios y personal aseado dará mejor impresión que aquel que no tenga estos atributos.

Confiabilidad (Fiabilidad): Significa llevar a cabo la promesa de servicio de una manera segura y precisa. Es decir, mantener su promesa del servicio que ofrece.

Capacidad de Respuesta: Es la prontitud para servir, es la voluntad para atender a los clientes pronto y eficientemente. Este punto implica demostrar al cliente que se aprecia su preferencia y se desea conservarla.

Seguridad (Confianza): Se refiere a las actitudes y aptitudes del personal que juntas inspiren confianza en los clientes. Cuando los clientes tratan con el personal de servicio con un ambiente agradable y con buen conocimiento de este, se les refuerza a seguir siendo clientes de esa organización. La seguridad viene de colocar a la gente adecuada en el puesto adecuado.

Empatía: Va más allá de la cortesía profesional que puede dar el personal. Es la dedicación al cliente, de tal manera que se observe la voluntad de entender todas las necesidades que esté presente y encontrar la manera correcta de poder satisfacerlas lo mejor posible.

El Modelo SERVQUAL destaca que los servicios presentan una mayor problemática para su evaluación y suponen que:

- EL cliente le es más difícil evaluar la calidad del servicio que la calidad de los productos
- La percepción de la calidad del servicio es el resultado de una comparación del cliente con el desempeño actual del servicio que recibe.
- Las evaluaciones del servicio no se hacen solamente a la entrega de éste, sino también en el proceso de realización del mismo.

A continuación se muestra una pequeña imagen donde se puede describir el equilibrio que pueden tener las percepciones y expectativas de los clientes enfocados al Modelo Servqual:

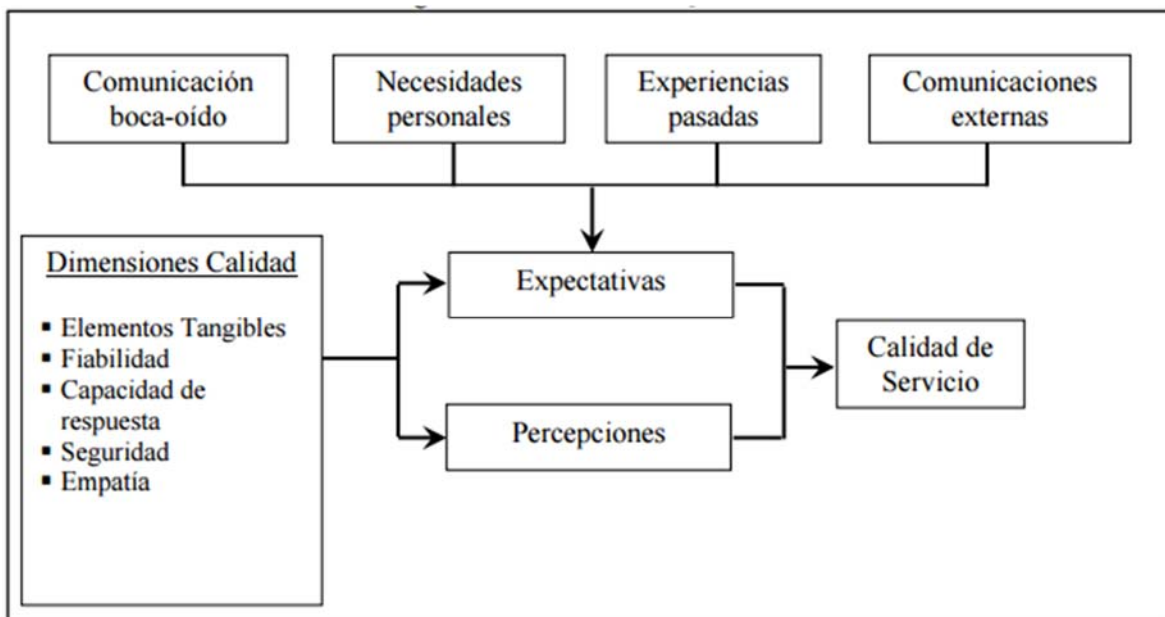


Imagen 2.4 Modelo SERVQUAL. Fuente: Parasuraman, Zeithaml y Berry, *Calidad Total de la Gestión de Servicios: cómo lograr el Equilibrio entre las percepciones y expectativas de los consumidores*, 1993, Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Fortalezas del SERVQUAL

Esta herramienta puede ser de gran ayuda para diferentes organizaciones que presten algún servicio en el mercado, es por esto que daremos a conocer algunas de las fortalezas o beneficios que tiene al poder aplicarla. El Servqual proporciona la información detallada sobre:

- Opiniones del cliente sobre el servicio (una medición de comparación con la competencia establecida por sus propios clientes).
- Niveles de desempeño según lo percibido por los clientes.
- Comentarios y sugerencias del cliente.
- Impresiones de empleados con respecto a la expectativa y nivel de satisfacción de los clientes.

Por mencionar algunas, pero también, este instrumento de medición ha tenido algunos inconvenientes. Ha habido un número de estudios que dudan de la validez de las 5 dimensiones y de la uniforme aplicabilidad del método para todos los sectores del servicio. Algunas veces el Servqual contribuye a generar problemas ligados a la confiabilidad, la validez de su medición. Por lo tanto muchos investigadores sugieren tener precaución en el uso de las mediciones de esta herramienta.

El presente estudio de Investigación evaluará la calidad en el servicio ofrecido por una Institución de Educación Superior como lo es el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México de acuerdo a la satisfacción académica percibida por sus alumnos.

El estudio a realizar trata de la aplicación y análisis de resultados de un cuestionario, mediante la metodología de la técnica SERVQUAL, que permita medir la satisfacción percibida comparada con las expectativas del alumno.

Tras la evaluación de los resultados, es posible encontrarse con un nivel de satisfacción total alto, medio, bajo o nulo percibido por los estudiantes. Cual fuere el resultado encontrado, será de gran utilidad para la Institución para detectar posibles áreas de mejora e incrementar su calidad en el servicio.

La validez del modelo se basa en los resultados de estudios empíricos. Las necesidades de los clientes pueden ser documentadas y capturadas y siguen siendo estables durante el proceso completo del estudio.

Coeficiente Alfa de Cronbach

Es un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1; y que su función es la de comprobar si el instrumento de medición que se está utilizando para evaluación recopila información defectuosa y por lo tanto nos llevaría a recibir conclusiones erróneas o si dicho instrumento es fiable para hacer mediciones estables y consistentes.

- Alfa es un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen.
- Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0.70.

Su fórmula estadística es la siguiente:

Ecuación 2.1 Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Dónde:

K: El número de ítems

$\sum Si^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

S_i^2 : Varianza de la suma de los Ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

CAPÍTULO III - MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de Estudio

El estudio que se va a realizar en la investigación, es un estudio de tipo descriptivo y transversal. Ya que estas investigaciones buscan especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Dicho lo anterior, en esta investigación, se pretende observar las percepciones que tiene el alumnado sobre su Institución académica, las cuáles se analizarán e interpretarán de acuerdo a los resultados obtenidos en un periodo de tiempo determinado.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación, es de campo, debido a que se requiere de estudios poblacionales y muestrales apoyados en técnicas de recolección de la información como lo será en encuestas, y los datos serán sometidos a un proceso de análisis estadístico.

Conceptualización de las Variables de la Investigación

Las variables de investigación que se van a medir son las dimensiones que estarán dentro del instrumento (encuesta) por medio de la metodología del SERVQUAL, y son las siguientes:

- Elementos Tangibles
- Confiabilidad

- Capacidad de Respuesta
- Seguridad
- Empatía

Que más adelante se explicarán detenidamente como es que se componen cada una de estas dimensiones dentro de un servicio.

Hipótesis Planteadas

Hipótesis General:

H₀: Los alumnos del ITCM tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio.

H₁: Los alumnos del ITCM no tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio.

También se pretende encontrar cuales son aquellas dimensiones que tienen un gran impacto dentro del servicio que se ofrece en la institución, es por esto, que se propone analizar una hipótesis por cada dimensión del método Servqual como a continuación se presenta.

Hipótesis Específicas:

Elementos Tangibles

H₀: Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Confiabilidad (Fiabilidad)

H₀: El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Capacidad de Respuesta

H₀: La prontitud y velocidad de atención del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: La prontitud y velocidad de atención del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Seguridad

H₀: La actitud del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: La actitud del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Empatía

H₀: El grado de atención personalizada del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: El grado de atención personalizada del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

La Población o Sujeto de Estudio

La población a estudiar es la conformada por los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero inscritos al periodo Agosto – Diciembre 2016.

El Tamaño de la Muestra

Se pretende aplicar el instrumento SERVQUAL dentro de las áreas de Ingeniería (licenciatura) a los alumnos de los semestres próximos a salir, es decir, los estudiantes de semestres que estén más avanzados dentro del desarrollo de su carrera profesional, ya que ellos son los que tienen una mejor percepción del servicio que se les ha otorgado que los de nuevo ingreso.

Tipo de Muestreo

Dado lo comentado en los puntos anteriores dentro del tamaño de la muestra, ya que la población de estudio serán los alumnos del Tecnológico, se aplicará un muestreo de tipo aleatorio estratificado, con la idea de dividir a los alumnos por estratos, y así, poder realizar correctamente la aplicación de la encuesta.

Para poder obtener los estratos en la investigación, se tuvo que clasificar a los alumnos primeramente por carreras, después por el semestre cursado (recordando que este estudio solo se utilizarían los alumnos de sexto semestre o superiores a este). El muestreo se fue desarrollando principalmente por las áreas de las especialidades de cada carrera, ya que en ellas se encuentran la mayoría de los alumnos tomando clases, así como con ayuda de algunos profesores, coordinadores y jefes de carreras.

Instrumento para Capturar la Información

El instrumento que se utilizará en este estudio será basado en la técnica de la metodología del SERVQUAL.

El SERVQUAL (Service Quality) es un instrumento diseñado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988) que tiene como propósito evaluar la calidad en el servicio ofrecida por una organización, empresa o negocio, mediante la revisión de 5 dimensiones. Dicho instrumento es elaborado en forma de cuestionario o encuesta, y está diseñado por una escala de tipo Likert (1-5; 1-7 o 1-10) de respuesta múltiple, planteada para comprender las expectativas de los clientes respecto un servicio.

Las 5 dimensiones de la calidad en el servicio que se evaluarán de acuerdo a nuestro instrumento de medición SERVQUAL son las siguientes:

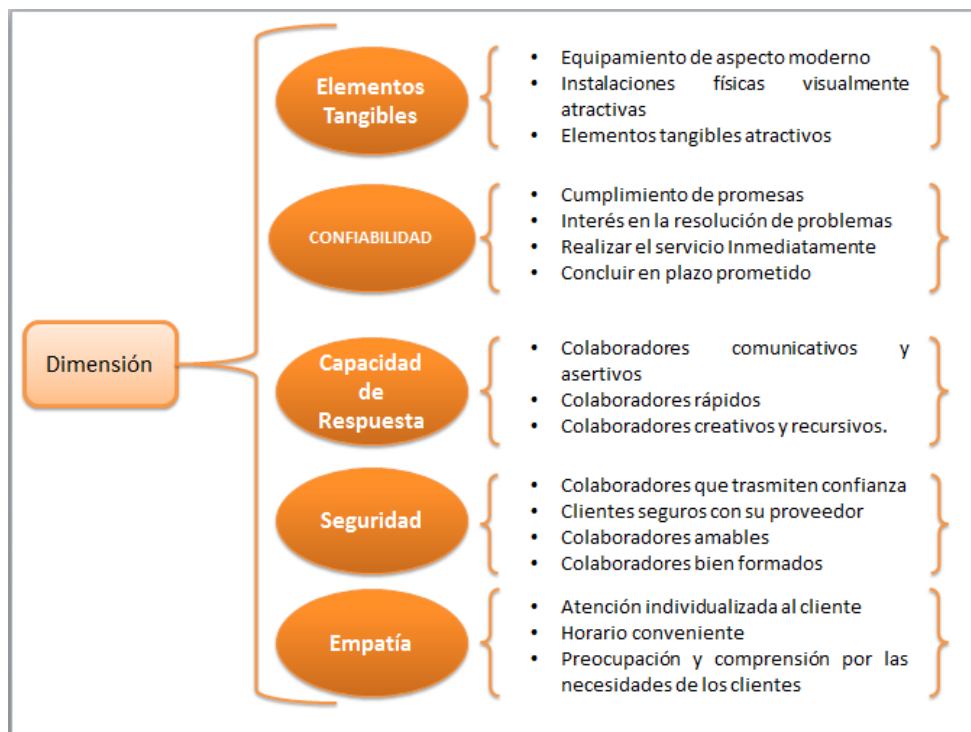


Imagen 3.1 Cuadro sinóptico del modelo para la Medida de la Calidad de Servicio. (Creación propia)

De acuerdo a estas 5 dimensiones del modelo SERVQUAL se procede a realizar y adecuar el cuestionario que será aplicado dentro del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero para medir la percepción de sus estudiantes.

Cuestionario ServQual para la Calidad en el Servicio del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

Elementos Tangibles

1. El Tecnológico cuenta con Instalaciones y equipos adecuados para su educación.
2. Los sitios donde se imparten clases ayudan a crear un ambiente agradable y adecuado para el aprendizaje.
3. Las instalaciones del Instituto lucen limpias, ordenadas y son visualmente atractivas.
4. La tecnología con la que cuenta el Instituto para sus procesos, consultas y comunicación es la adecuada.

Fiabilidad (Confiabilidad)

5. Cuando el personal del Tecnológico promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple.
6. El contenido programático de las asignaturas propuesto por los catedráticos se cubre perfectamente durante todo el semestre
7. Cuando se tiene un problema académico, el personal del Tecnológico es comprensivo y muestra un sincero interés en solucionártelo
8. El Tecnológico te mantiene informado sobre que periodos y momentos van a desempeñar los servicios que realiza.
9. Los servicios complementarios del Tecnológico (biblioteca, médico, cafetería, etc.) se prestan según lo prometido

Capacidad de Respuesta

10. El tiempo que esperas para obtener un servicio en el Tecnológico es el adecuado

11. Existe disponibilidad del personal del Tecnológico en atenderte
12. El personal administrativo del Tecnológico cumple los horarios de atención a estudiantes, la entrega de documentos según lo establecido.
13. El personal del Tecnológico demuestran estar capacitados para ofrecer un pronto servicio.

Seguridad

14. El comportamiento del personal del Tecnológico le inspira confianza y seguridad
15. Existe una comunicación fluida y de confianza entre profesores y estudiantes
16. El personal académico (profesores, asesores, etc.) tienen los conocimientos suficientes para responder a sus preguntas.
17. El personal (administrativo, servicios escolares, etc.) demuestra tener capacidad de organización al realizar el servicio
18. El personal del Tecnológico es siempre amable con usted.

Empatía

19. El horario de atención de todas las dependencias del Tecnológico son cómodos para usted
20. Los horarios de clase son adecuados a las necesidades de usted.
21. El personal del Tecnológico se preocupa por su aprendizaje y muestra sincero interés en su formación integral
22. El Tecnológico cuenta con personal que te ofrece una atención personalizada

La Prueba Piloto

Se aplicó una prueba piloto a un grupo de 120 alumnos del Tecnológico de Ciudad Madero que estén cursando los últimos semestres para que pudieran hacer sugerencias, dudas, y algunas ideas sobre el cuestionario de Servqual que se realizó dentro de la Institución.

Para la aplicación de dicha prueba piloto se utilizó el apoyo de las redes sociales como Facebook en un grupo del ITCM, solo con el fin y propósito de conocer si la formulación de las preguntas eran claras y estaban bien redactadas, y se tuvo una gran respuesta por el alumnado.

El Instrumento Final

Como se ha mencionado anteriormente, el instrumento final de medición está basado en el modelo SERVQUAL, que consiste en un cuestionario con un grupo de preguntas, las cuales están repartidas razonable y equitativamente, en las 5 dimensiones de la calidad del servicio que propone dicho modelo.

Los resultados obtenidos en este cuestionario son de carácter cuantitativo, los cuales se ingresaron en un software estadístico, aplicando las herramientas adecuadas, con el fin de observar los resultados de las percepciones que los alumnos encontraron.

Software y Equipo a Utilizar

Los softwares estadísticos que se utilizaron en este estudio fueron los siguientes:

Minitab: es un programa estadístico muy potente, versátil y de fácil uso, que proporciona un amplio rango de aplicaciones estadísticas, capacidad de gráfico.

Entre algunas otras funciones del Minitab se encuentran:

Capacidad estadística comprensiva y completa, que incluye análisis de datos exploratorios, cálculos básicos, regresión, análisis de varianza, tamaño de la muestra, análisis multivariante, distribuciones no-paramétrica, series de tiempo, tabulación cruzada y simulación.

PASW (IBM SPSS): Es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias exactas, sociales y aplicadas, además de las empresas de investigación de mercado. Es uno de los programas más conocidos teniendo en cuenta su capacidad de trabajar con grandes bases de datos y una sencilla interfaz para la mayoría de los análisis.

Entre las funciones más comunes que se encuentran en este software son:

Modelos de Regresión, Modelos Avanzados, Tablas, Tendencias, Categorías, Análisis Conjunto, Mapas, Pruebas Exactas, Análisis de Valores Perdidos, Muestras Complejas, SamplePower, Árboles de Clasificación, Validación de Datos, entre otro sin fin de herramientas.

Técnicas de Tabulación de la Información

Este estudio se basó en los datos recopilados de las encuestas del Instrumento SERVQUAL que se aplicó a los alumnos del tecnológico, dichos datos obtenidos serán de valores cuantitativos. Ya que recordemos que dicha encuesta se desarrolló por la escala de Likert (en este caso se utilizó una escala del 1 al 5), donde se tabuló por el valor menor que es 1 por el grado de menor satisfacción que tiene el cliente con el servicio que se le brinda y 5 con el de mayor satisfacción observada.

Por ejemplo: El alumno expresó su nivel de percepción ya sea de satisfacción o de rechazo refiriéndose a esta escala que contiene 5 valores numéricos:

	Puntajes
Muy Satisfecho	5
Satisfecho	4
Indiferente	3
Insatisfecho	2
Muy Insatisfecho	1

Tabla 3.1 Valoración de la Escala de Likert

Técnicas de Análisis de la Información

Algunas de las técnicas que se llevaron a cabo durante este estudio, fueron aplicadas por medio de los softwares estadísticos Minitab y PASW, una vez recopilados todos los datos (percepciones del alumno) de las encuestas.

Las técnicas que se aplicaron en esta investigación son las que a continuación se mencionan, para poder conocer el objetivo principal de cada una de ellas:

Análisis estadístico con los datos obtenidos.- el principal objetivo de esta técnica es el de recoger y analizar cada muestra de datos individual obtenida. En él se describe la naturaleza de los datos, explorar la relación de los datos con la población de la muestra, crear un modelo para resumir la comprensión de la relación de los datos, probar la validez de ellos y emplear un análisis para una mejor acción en el futuro.

Pruebas estadísticas de correlación de las variables de investigación (dimensiones del modelo SERVQUAL).- la técnica de correlación de variables es usada para determinar la relación entre dos o más variables. La correlación puede ser de al menos dos variables o de una variable dependiente y dos o más variables independientes, denominada correlación múltiple. Pero en esta investigación, dicha técnica será usada para obtener las relaciones que pueden tener cada una de las variables que componen las dimensiones del modelo Servqual hacia la calidad del servicio dado.

Análisis Factorial.- es una técnica que su objetivo es el de la reducción de datos, usada para explicar las correlaciones entre variables observadas en términos de un número menor de variables no observadas llamadas factores. Dentro de este estudio y la aplicación de este método se podrá observar la reducción de las dimensiones de nuestro método usado para poder tener una mejor visión de los resultados.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diseño de la población y muestra

Los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero fue la población encuestada de esta investigación, por lo cual se visitó el área de servicios escolares para poder conocer la población total de alumnos en todas las carreras, y así poder encontrar la muestra final y realizar la aplicación de la encuesta (véase la tabla 4.1.)

En esta investigación, de la población total solo se estará utilizando los datos de los estudiantes que están cursando el 6to semestre o superiores de todas las carreras del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, esto se desglosa en la tabla número 4.2.

Se decidió aplicar la encuesta solo a los estudiantes de estos últimos semestres, ya que el hecho de tener un mayor tiempo dentro de la institución les permite a ellos tener una mejor percepción o criterio sobre la opinión que pueden presentar al contestar dicha encuesta y ser más preciso dentro del objetivo de investigación planteado. En simples palabras, ellos han experimentado más los procesos internos del tecnológico y por lo tanto sus juicios y/o valores son más objetivos.

Para determinar el tamaño de la muestra de la población a encuestar se usa la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}$$

Ecuación 4.1 Tamaño de la Muestra

CARRERAS	SEXO	SEMESTRES													Total Carrera	% Carrera	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	>12			Total
ING. GEST. EMP.	F	63	20	88	30	70	27	77	16	62	10	11	0	0	474	665	9.27%
ING. GEST. EMP.	M	18	12	35	9	26	12	29	7	32	5	6	0	0	191		
ING.AMBIENTAL	F	15	12	52	12	45	9	37	12	34	4	6	1	0	239	402	5.60%
ING.AMBIENTAL	M	8	13	32	12	19	10	25	9	22	4	7	2	0	163		
ING.ELECTRÓNICA	F	6	2	15	0	7	0	9	0	6	1	0	0	0	46	487	6.79%
ING.ELECTRÓNICA	M	37	10	90	11	63	3	92	6	82	7	37	1	2	441		
ING.ELÉCTRICA	F	2	0	9	0	5	2	8	0	4	1	1	0	0	32	613	8.54%
ING.ELÉCTRICA	M	51	29	103	17	78	21	90	19	108	17	44	0	4	581		
ING.GEOCIENCIAS	F	27	14	54	37	47	31	50	29	45	6	5	1	0	346	956	13.32%
ING.GEOCIENCIAS	M	26	19	82	74	77	67	90	39	74	21	30	7	4	610		
ING.INDUSTRIAL	F	72	18	69	31	62	22	72	21	80	13	21	1	2	484	1164	16.22%
ING.INDUSTRIAL	M	69	30	94	39	96	54	88	36	103	32	29	8	2	680		
ING.MECÁNICA	F	7	0	8	2	6	2	8	1	2	0	2	0	0	38	875	12.19%
ING.MECÁNICA	M	106	30	124	55	130	46	113	31	107	34	48	6	7	837		
ING.PETROLERA	F	9	12	29	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	73	317	4.42%
ING.PETROLERA	M	32	46	87	48	31	0	0	0	0	0	0	0	0	244		
ING.QUÍMICA	F	94	16	101	36	81	19	87	31	104	14	16	8	1	608	1146	15.97%
ING.QUÍMICA	M	74	24	88	33	67	24	85	28	64	13	28	6	4	538		
ING.SIST.COMP.	F	8	0	24	3	9	0	16	2	21	1	9	3	3	99	487	6.79%
ING.SIST.COMP.	M	66	20	80	14	55	3	50	5	49	6	30	1	9	388		
ING.TICS	F	0	0	0	0	6	0	8	0	3	0	0	0	0	17	65	0.91%
ING.TICS	M	0	0	0	0	12	1	25	0	9	0	1	0	0	48		
Total / Semestre		791	329	1267	482	1005	359	1066	300	1020	199	342	57	38	7177	7177	100.00%
% Semestre		11.02	4.58	17.65	6.72	14.0	5.0	14.85	4.18	14.21	2.77	4.77	0.79	0.53	100.0		

Tabla 4.1 Información de todos los alumnos inscritos de todos los semestres y todas las carreras del periodo Agosto – Diciembre 2016.

		Sexo	SEMESTRE							Total	% x Carrera	
			Número de Estudiantes									
			6	7	8	9	10	11	12			>12
Carreras	Ing. En Gestión Empresarial	F	27	77	16	62	10	11	0	0	203	8.86
		M	12	29	7	32	5	6	0	0	91	
		Total	39	106	23	94	15	17	0	0	294	
	Ing. Ambiental	F	9	37	12	34	4	6	1	0	103	5.48
		M	10	25	9	22	4	7	2	0	79	
		Total	19	62	21	56	8	13	3	0	182	
	Ing. Electrónica	F	0	9	0	6	1	0	0	0	16	7.41
		M	3	92	6	82	7	37	1	2	230	
		Total	3	101	6	88	8	37	1	2	246	
	Ing. Eléctrica	F	2	8	0	4	1	1	0	0	16	9.61
		M	21	90	19	108	17	44	0	4	303	
		Total	23	98	19	112	18	45	0	4	319	
	Ing. Geociencias	F	31	50	29	45	6	5	1	0	167	15.03
		M	67	90	39	74	21	30	7	4	332	
		Total	98	140	68	119	27	35	8	4	499	
	Ing. Industrial	F	22	72	21	80	13	21	1	2	232	17.60
		M	54	88	36	103	32	29	8	2	352	
		Total	76	160	57	183	45	50	9	4	584	
	Ing. Mecánica	F	2	8	1	2	0	2	0	0	15	12.26
M		46	113	31	107	34	48	6	7	392		
Total		48	121	32	109	34	50	6	7	407		
Ing. Química	F	19	87	31	104	14	16	8	1	280	16.03	
	M	24	85	28	64	13	28	6	4	252		
	Total	43	172	59	168	27	44	14	5	532		
Ing. En Sistemas Computacionales	F	0	16	2	21	1	9	3	3	55	6.26	
	M	3	50	5	49	6	30	1	9	153		
	Total	3	66	7	70	7	39	4	12	208		
Ing. Tecnologías de la Información y Comunicaciones	F	0	8	0	3	0	0	0	0	11	1.41	
	M	1	25	0	9	0	1	0	0	36		
	Total	1	33	0	12	0	1	0	0	47		
Total			359	1066	300	1020	199	342	57	38	3318	100%
Porcentaje Semestre			10.81	32.12	9.04	30.74	5.99	10.30	1.71	1.14	100%	

Tabla 4.2 Alumnos que cursan actualmente el sexto semestre en adelante dentro del periodo Agosto – Diciembre 2016

De acuerdo a la fórmula de la estimación de la muestra que se mencionó anteriormente, se aplica dicha fórmula dentro del software estadístico Minitab, para un parámetro de proporciones, con un margen de error del 0.1 y un nivel de confianza del 95% que es el más usado en todas las investigaciones obtenemos lo siguiente:

Tamaño de la muestra para estimación

Método

Parámetro	Proporción
Distribución	Binomial
Proporción	0.5
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

	Tamaño
Margen de error	de la muestra
0.1	104

El resultado nos arroja que el tamaño de la muestra de acuerdo a este margen de error es de 104 muestras (encuestas) que se tendrán que aplicar en la población a investigar. Pero dado que es un valor muy pequeño y debido a la gran respuesta y participación de los alumnos, profesores y capítulos estudiantiles se obtuvieron 413 encuestas.

Entonces se tuvo que ajustar el tamaño de la muestra y poder conocer el margen de error de las 413 encuestas aplicadas, y minitab nos arroja el resultado siguiente:

Tamaño de la muestra para estimación

Método

Parámetro	Proporción
Distribución	Binomial
Proporción	0.5
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Tamaño de la muestra	Margen de error
413	0.0492829
413	-0.0492829

De igual manera como el ejemplo anterior con un grado de confianza del 95% pero ajustando las 413 muestras obtenidos, nos encontramos que nuestro margen de error de la muestra es de 0.0492829, esto quiere decir que nuestro margen de error es muy pequeño y la precisión que tenemos es mayor en nuestro muestreo.

La tabla que a continuación se presenta resume de manera más clara la obtención de la muestra de acuerdo a los valores de la fórmula estadística:

Población	N= 3318 estudiantes inscritos de sexto semestre y superiores de todas las carreras del ITCM excepto Ing. Petrolera, ya que esta es una carrera nueva y sus semestres son inferiores a sexto.
Tamaño de la Muestra	n= 413
Error Muestral	e= 0.0492829
Nivel de confianza	Z= 1.96 (95%)
Diseño Muestral	Estratificado

Tabla 4.3 Desglose y significado de cada una de las variables de la fórmula

Recolección de Datos

Para la aplicación del instrumento de medición Servqual a los estudiantes se contó con el apoyo de las autoridades académicas del Instituto, con la gran colaboración de profesores, coordinadores y jefes de capítulos estudiantiles de las diferentes carreras y semestres. La aplicación de las encuestas Servqual se realizaron en dos semanas y media, llegando así al total y un poco más de la muestra esperada.

Las encuestas pilotos se realizaron a final del ciclo Enero – Junio 2016, con el fin de saber si dicha encuesta era entendible o se tenían dudas al poder contestarla. La muestra real fueron aplicadas al inicio del ciclo Agosto – Diciembre 2016 dentro de sus primeras semanas, esto favoreció al compromiso de los estudiantes del Instituto ya que todavía no se encontraban en periodos de exámenes o trabajos finales de semestre.

La tabla 4.4 que se presenta a continuación son los resultados de los estudiantes encuestados en el periodo indicado anteriormente.

		Sexo	SEMESTRES					Total	% Encuestados por carrera
			Número de Estudiantes						
			6	7	8	9	≥10		
Carreras	Ing. En Gestión Empresarial	F	33	4	4	1	0	42	15.73%
		M	15	1	6	1	0	23	
		Total	48	5	10	2	0	65	
	Ing. Ambiental	F	7	12	5	4	1	29	10.41%
		M	3	6	4	0	1	14	
		Total	10	18	9	4	2	43	
	Ing. Electrónica	F	1	2	0	2	0	5	9.68%
		M	12	7	2	11	3	35	
		Total	13	9	2	13	3	40	
	Ing. Eléctrica	F	1	4	0	0	0	5	10.65%
		M	10	14	3	8	4	39	
		Total	11	18	3	8	4	44	
	Ing. Geociencias	F	11	3	2	2	2	20	9.92%
M		10	3	2	3	3	22		
Total		21	6	4	5	5	42		
Ing. Industrial	F	10	9	5	3	4	31	12.10%	
	M	5	4	4	2	4	19		
	Total	15	13	9	5	8	50		
Ing. Mecánica	F	2	2	0	0	1	5	9.68%	
	M	15	6	2	4	8	35		
	Total	17	8	2	4	9	40		
Ing. Química	F	10	7	3	9	3	32	10.41%	
	M	2	3	2	1	3	11		
	Total	12	10	5	10	6	43		
Ing. En Sistemas Computacionales	F	5	1	0	3	4	13	9.20%	
	M	6	4	2	5	8	25		
	Total	11	5	2	8	12	38		
Ing. Tecnologías de la Información y Comunicaciones	F	0	0	0	1	0	1	1.93%	
	M	1	3	2	0	1	7		
	Total	1	3	2	1	1	8		
Total			160	95	48	60	50	413	100%
% Semestre Encuestado			38.74	23.00	11.62	14.52	12.10	100%	

Tabla 4.4 Resultados de los estudiantes encuestados en el periodo indicado arriba.

Comparación de Porcentajes

Carreras	Sexo	Alumnos Inscritos de 6to. Semestre o >	Alumnos Encuestados de 6to. Semestre o >	Porcentaje de Alumnos Inscritos de 6to o >	Porcentaje de Alumnos Encuestados de 6to o >
Ing. En Gestión Empresarial	F	203	42	8.86	22.10
	M	91	23		
	Total	294	65		
Ing. Ambiental	F	103	29	5.48	23.62
	M	79	14		
	Total	182	43		
Ing. Electrónica	F	16	5	7.41	16.26
	M	230	35		
	Total	246	40		
Ing. Eléctrica	F	16	5	9.61	13.79
	M	303	39		
	Total	319	44		
Ing. Geociencias	F	167	20	15.03	8.21
	M	332	22		
	Total	499	42		
Ing. Industrial	F	232	31	17.60	8.56
	M	352	19		
	Total	584	50		
Ing. Mecánica	F	15	5	12.26	9.82
	M	392	35		
	Total	407	40		
Ing. Química	F	280	32	16.03	8.08
	M	252	11		
	Total	532	43		
Ing. En Sistemas Computacionales	F	55	13	6.26	18.26
	M	153	25		
	Total	208	38		
Ing. Tecnologías de la Información y Comunicaciones	F	11	1	1.41	17.02
	M	36	7		
	Total	47	8		
Total		3318	413	100.00%	12.44%

Tabla 4.5 Comparación de Porcentajes de los alumnos inscritos / alumnos encuestados

Análisis de Datos y Resultados.

Coeficiente Alfa de Cronbach

Validación del instrumento de recolección de datos

Para el análisis e interpretación de los datos fue utilizado el software estadístico Minitab en su versión 16 para cualquier tipo de sistema operativo, dichas observaciones y resultados se presentan a continuación.

Estos fueron los resultados obtenidos para la dimensión de Elementos Tangibles:

Análisis de elementos de 1_El Tecnoló, 2_Los sitios, 3_Las instal, 4_La tecnolo

Matriz de correlación

	1_El Tecnológico	2_Los sitios don	3_Las instalacio	
2_Los sitios don	0.637			
3_Las instalacio	0.495	0.534		
4_La tecnología	0.531	0.479	0.521	

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
1_El Tecnológico cuenta con I	413	2.937	1.089
2_Los sitios donde se imparten	413	2.772	1.036
3_Las instalaciones del Instit	413	2.361	1.096
4_La tecnología con la que cue	413	2.465	1.141

Alfa de Cronbach = 0.8192

El Alfa de Cronbach obtenido es de 0.8192, el cual podemos determinar que está perfectamente dentro del rango que se acerca a 1.

Haremos lo mismo realizado en la primera dimensión, pero ahora para la dimensión 2 que es Fiabilidad; la cual se compone por cinco elementos (preguntas):

Análisis de elementos de 5_Cuando el , 6_El conteni, 7_Cuando se , ...

Matriz de correlación

	5_Cuando el pers	6_El contenido p	7_Cuando se tien
6_El contenido p	0.274		
7_Cuando se tien	0.509	0.375	
8_El Tecnológico	0.419	0.367	0.513
9_Los servicios	0.405	0.386	0.467
	8_El Tecnológico		
9_Los servicios	0.520		

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
5_Cuando el personal del Tecno	413	2.271	1.176
6_El contenido programático de	413	3.206	1.061
7_Cuando se tiene un problema	413	2.702	1.168
8_El Tecnológico te mantiene i	413	3.002	1.152
9_Los servicios complementario	413	2.993	1.135

Alfa de Cronbach = 0.7871

El Alfa de Cronbach obtenido para la segunda dimensión de Fiabilidad es de 0.7871, el cual podemos observar que sigue siendo bastante bueno.

La tercera dimensión Capacidad de Respuesta que está compuesta de igual manera que la segunda por 4 elementos, se prosigue a realizar.

Análisis de elementos de 10_El tiempo, 11_Existe di, 12_El person, 13_El person

Matriz de correlación

	10_El tiempo que	11_Existe dispon	12_El personal a
11_Existe dispon	0.651		
12_El personal a	0.538	0.520	
13_El personal d	0.597	0.603	0.638

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
10_El tiempo que esperas para	413	2.661	1.249
11_Existe disponibilidad del p	413	2.683	1.142
12_El personal administrativo	413	2.775	1.281
13_El personal del Tecnológico	413	2.630	1.162

Alfa de Cronbach = 0.8511

El Alfa de Cronbach obtenido para la tercera dimensión es de 0.8511, que es un excelente coeficiente muy cercano a la unidad.

Ahora se tendrá que analizar la penúltima dimensión del cuestionario, o sea, la cuarta dimensión que es Seguridad. Esta dimensión se integra por 5 elementos (preguntas). Estos fueron los resultados obtenidos:

Análisis de elementos de 14_El compor, 15_Existe un, 16_El person, ...

Matriz de correlación

	14_El comportami	15_Existe una co	16_El personal a	
15_Existe una co	0.440			
16_El personal a	0.418	0.670		
17_El personal d	0.517	0.465	0.564	
18_El personal d	0.641	0.407	0.480	
	17_El personal d			
18_El personal d	0.602			

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
14_El comportamiento del perso	413	2.717	1.186
15_Existe una comunicación flu	413	3.400	1.137
16_El personal académico del I	413	3.421	1.087
17_El personal demuestra tener	413	2.816	1.141
18_El personal del Tecnológico	413	2.559	1.125

Alfa de Cronbach = 0.8439

Al igual que la dimensión anterior, el Alfa de Cronbach obtenido fue muy bueno, ya que se encuentra en 0.8439.

Por último buscaremos el coeficiente de la última dimensión llamada Empatía compuesta por 4 elementos dentro del instrumento de medición. Y estos fueron los resultados arrojados:

Análisis de elementos de 19_El horario, 20_Los horas, 21_El personal, 22_El Tecnológico

Matriz de correlación

	19_El horario de	20_Los horarios	21_El personal d	
20_Los horarios	0.454			
21_El personal d	0.414	0.423		
22_El Tecnológico	0.394	0.330	0.582	

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo		
	total	Media	Desv.Est.
19_El horario de atención de t	413	2.448	1.193
20_Los horarios de clase son a	413	2.392	1.350
21_El personal del Tecnológico	413	2.923	1.108
22_El Tecnológico cuenta con p	413	2.872	1.160

Alfa de Cronbach = 0.7483

En esta última dimensión podemos apreciar que el Alfa de Cronbach es de 0.7483, el más bajo a comparación de las otras 4 dimensiones, pero sigue estando en el rango aceptable.

Para terminar con esta sección, se analizarán los 22 elementos (preguntas) de todo el instrumento de medición para poder conocer el coeficiente de Cronbach de todas las dimensiones y ver el nivel de aceptación y congruencia del cuestionario.

Análisis de elementos de 1_El Tecnológico, 2_Los sitios, 3_Las instalaciones, ...

Matriz de correlación

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Estadísticas totales y de elementos

Variable	Conteo		
	total	Media	Desv.Est.
1_El Tecnológico cuenta con I	413	2.937	1.089
2_Los sitios donde se imparten	413	2.772	1.036
3_Las instalaciones del Instit	413	2.361	1.096
4_La tecnología con la que cue	413	2.465	1.141
5_Cuando el personal del Tecno	413	2.271	1.176
6_El contenido programático de	413	3.206	1.061
7_Cuando se tiene un problema	413	2.702	1.168
8_El Tecnológico te mantiene i	413	3.002	1.152

9_Los servicios complementario	413	2.993	1.135
10_El tiempo que esperas para	413	2.661	1.249
11_Existen disponibilidad del p	413	2.683	1.142
12_El personal administrativo	413	2.775	1.281
13_El personal del Tecnológico	413	2.630	1.162
14_El comportamiento del perso	413	2.717	1.186
15_Existen una comunicación flu	413	3.400	1.137
16_El personal académico del I	413	3.421	1.087
17_El personal demuestra tener	413	2.816	1.141
18_El personal del Tecnológico	413	2.559	1.125
19_El horario de atención de t	413	2.448	1.193
20_Los horarios de clase son a	413	2.392	1.350
21_El personal del Tecnológico	413	2.923	1.108
22_El Tecnológico cuenta con p	413	2.872	1.160

Alfa de Cronbach = 0.9388

El Alfa de Cronbach total de los 22 elementos del instrumento de medición es de 0.9388, el cual es un coeficiente demasiado alto y excelente ya que se encuentra muy cerca de la unidad. Esto quiere decir que el instrumento de medición que se utilizó para esta investigación tiene un grado de confiabilidad elevado.

Análisis Exploratorio de los Datos.

Descripción E Interpretación de Datos.

En esta sección podremos observar los datos dentro de la categoría de estadística descriptiva, analizando los datos de manera básica y simple para entrar e indagar los resultados.

En las tablas 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9 analizaremos la cantidad de alumnos encuestados de acuerdo a su rango de edad, género, semestre y carrera con su respectivo porcentaje, dichos datos son originarios de la tabla 4 mencionada anteriormente.

Cuenta de variables discretas: EDAD, GÉNERO, SEMESTRE, CARRERA

EDAD	Conteo	Porcentaje
18 - 23	350	84.75
24 - 29	58	14.04
30 - 35	3	0.73
36 o más	2	0.48
N=	413	

Tabla 4.6 Variables Edad

Tabla 4.6.- Podemos observar que de la muestra recolectada el rango que domina es el de 18 a 23 años de edad, esto es algo lógico porque la gran mayoría del alumnado en estos tiempos de competencia profesional, deciden terminar su carrera cuanto antes para poder lograr y establecerse a temprana edad en el ámbito laboral.

GÉNERO	Conteo	Porcentaje
Femenino	183	44.31
Masculino	230	55.69
N=	413	

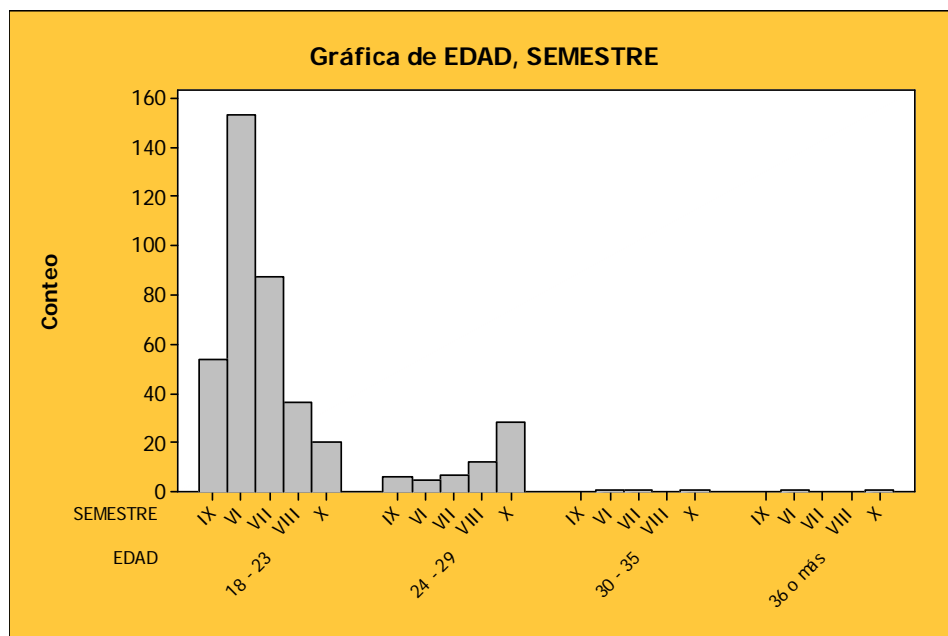
Tabla 4.7 Conteo por Sexo

Tabla 4.7.- Se obtuvo un mayor porcentaje de alumnos varones al responder la encuesta, aunque el porcentaje que se obtuvo por las mujeres es un porcentaje bastante alto. Dentro de los porcentajes se pudo observar que, el porcentaje de la muestra obtenida por mujeres es mayor un 10% del porcentaje de la población. Mientras que el porcentaje de la muestra de los hombres se encuentra por debajo de igual manera un 10% de la población total.

SEMESTRE	Conteo	Porcentaje
IX	60	14.53
VI	160	38.74
VII	95	23.00
VIII	48	11.62
X o >	50	12.11
N=	413	

Tabla 4.8 Conteo por Semestre

Tabla 4.8.- En esta tabla se puede apreciar que el mayor porcentaje de alumnos encuestados fueron de sexto y séptimo semestre, ambos semestres sobrepasan el 50% de la encuesta. Y si comparamos los porcentajes obtenidos de la muestra con los porcentajes de la población total a encuestar; encontramos que los porcentajes obtenidos en los semestres sexto, octavo y decimo son mayores, mientras que los de semestres séptimo y noveno son menores.

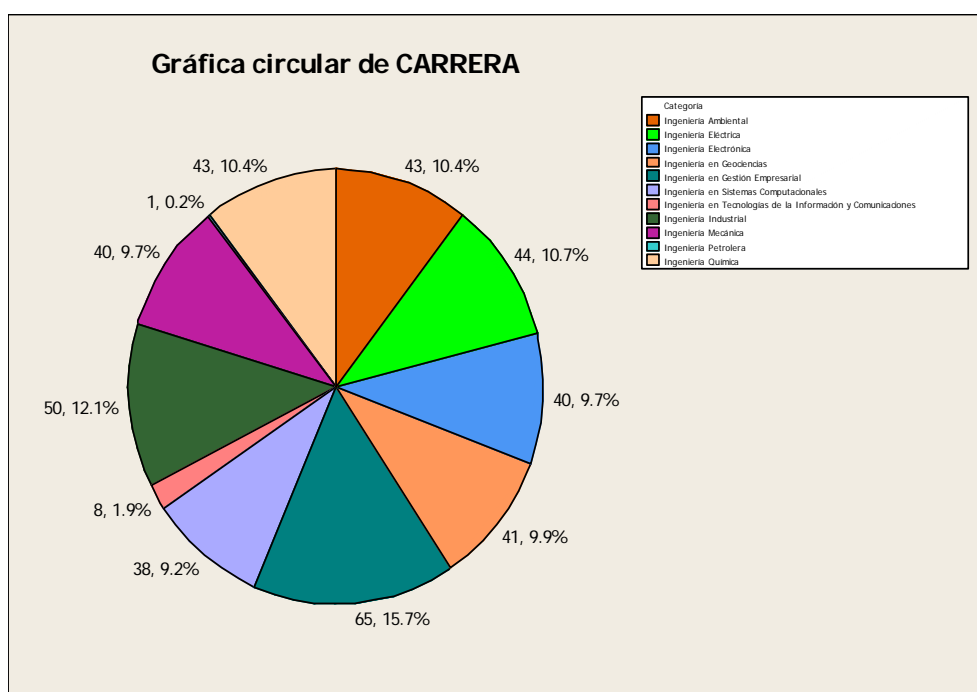


Gráfica 4.1 Gráfica de Barras de alumnos encuestados por su Edad y Semestre cursado

CARRERA	Conteo	Porcentaje
Ingeniería Ambiental	43	10.41
Ingeniería Eléctrica	44	10.65
Ingeniería Electrónica	40	9.69
Ingeniería en Geociencias	42	9.93
Ingeniería en Gestión Empresarial	65	15.74
Ingeniería en Sistemas Computacionales	38	9.20
Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	8	1.94
Ingeniería Industrial	50	12.11
Ingeniería Mecánica	40	9.69
Ingeniería Química	43	10.41
N=	413	

Tabla 4.9 Conteo de Alumnos por carrera

Tabla 4.9.- Se puede apreciar que los alumnos que respondieron con mayor porcentaje se encuentran en las carreras de Gestión Empresarial, Industrial, Eléctrica, Química y Ambiental. Estas 5 carreras sobrepasan el 59% de encuestados dentro de nuestra población a investigar. Dado esto y recordando la tabla número 2 es que en estos resultados se encuentran dos de las carreras de con mayor índice matricular dentro de los últimos semestres inscritos durante este periodo escolar como son Ingeniería Industrial e Ingeniería Química.



Gráfica 4.2 Gráfica de Pastel que muestra la frecuencia y porcentajes de cada alumno encuestado de acuerdo a su carrera.

Análisis Formal Estadístico de los Datos.

ANOVA

Se realizó un análisis de varianza ANOVA con el fin de clasificar todas las preguntas de la encuesta de acuerdo a las 5 dimensiones del SERVQUAL, en él podemos comparar grupos de preguntas mediante el nivel de las medias que tiene cada una de estas y detectar cuales son las preguntas con mayor o menor promedio de acuerdo a la percepción de los estudiantes encuestados; recordemos que la encuesta fue aplicada con una escala de Likert (1-5) donde 1 era el totalmente en desacuerdo o muy insatisfecho y 5 era el totalmente de acuerdo o muy satisfecho, a continuación se muestran los resultados obtenidos en ANOVA en los 5 grupos de las dimensiones:

Elementos Tangibles (Grupo 1)

En esta primera dimensión del SERVQUAL (Elementos tangibles) está compuesta por las 4 primeras preguntas del cuestionario, aplicando el método ANOVA en el programa estadístico Minitab nos arroja lo siguiente:

ANOVA unidireccional: 1_El Tecnoló, 2_Los sitios, 3_Las instal, 4_La tecnolo

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Factor	3	88.48	29.49	24.76	0.000
Error	1648	1962.95	1.19		
Total	1651	2051.44			

S = 1.091 R-cuad. = 4.31% R-cuad.(ajustado) = 4.14%

Nivel	N	Media	Desv.Est.
1_El Tecnológico cuenta	413	2.937	1.089
2_Los sitios donde se im	413	2.772	1.036
3_Las instalaciones del	413	2.361	1.096
4_La tecnología con la q	413	2.465	1.141

ICs de 95% individuales para la media
basados en Desv.Est. agrupada

Nivel	ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada
1_El Tecnológico cuenta	(-----*-----)
2_Los sitios donde se im	(-----*-----)
3_Las instalaciones del	(-----*-----)
4_La tecnología con la q	(-----*-----)

Desv.Est. agrupada = 1.091

En la primera dimensión podemos observar que las 4 preguntas del cuestionario de acuerdo a la percepción de los estudiantes están por debajo de lo “esperado” ya que estas preguntas tienen media inferior a 5 que es el puntaje más alto, solo la primera pregunta fue la que presenta un intervalo de confianza que se acerca al nivel medio de la escala de valuación (*El tecnológico cuenta con equipos con instalaciones y equipos adecuados para su educación*). Y de acuerdo al análisis ANOVA en esta dimensión $p=0$, esto quiere decir, que todas las medias no son iguales, por lo tanto, se rechaza la hipótesis: H_0 : *Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos*. Y se acepta H_1 : *Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos*.

Fiabilidad (Confiabilidad) Grupo 2

El segundo grupo de preguntas que es la dimensión de Fiabilidad (Confiabilidad) está compuesto por las preguntas 6 a la 9, y estos fueron los resultados obtenidos aplicando el método ANOVA:

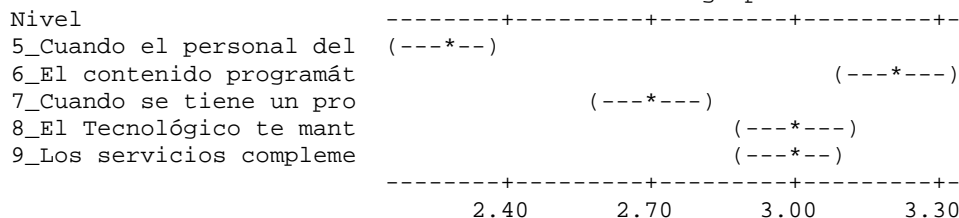
ANOVA unidireccional: 5_Cuando el , 6_El conteni, 7_Cuando se , ...

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Factor	4	217.21	54.30	41.84	0.000
Error	2060	2673.48	1.30		
Total	2064	2890.69			

S = 1.139 R-cuad. = 7.51% R-cuad.(ajustado) = 7.33%

Nivel	N	Media	Desv.Est.
5_Cuando el personal del	413	2.271	1.176
6_El contenido programát	413	3.206	1.061
7_Cuando se tiene un pro	413	2.702	1.168
8_El Tecnológico te mant	413	3.002	1.152
9_Los servicios compleme	413	2.993	1.135

ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada



Desv.Est. agrupada = 1.139

En esta dimensión podemos percibir que gran parte de las preguntas están por arriba o alcanzando el valor medio del intervalo. Estas preguntas son la sexta: *El contenido programático de las asignaturas propuesto por los catedráticos se cubre perfectamente durante todo el semestre* y la octava: *El tecnológico te mantiene informado sobre que periodos y momentos van a desempeñar los servicios que realiza*. La pregunta 9: *Los servicios complementarios del Tecnológico (biblioteca, médico, cafetería, etc.) se prestan según lo prometido*, alcanza prácticamente el valor medio 3, esto se puede observar en el intervalo de confianza. Aun así se rechaza la hipótesis: H_0 : *El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos*. Y se acepta H_1 : *El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos*.

Capacidad de Respuesta (Grupo 3)

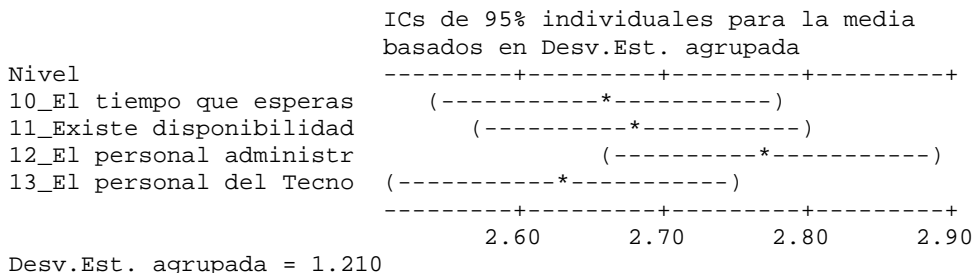
El tercer grupo y dimensión aplicando el método ANOVA está compuesto por las preguntas 10 a la 13. Según las percepciones de los alumnos encontramos las siguientes medias:

ANOVA unidireccional: 10_El tiempo, 11_ Existe di, 12_El person, 13_EI person

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Factor	3	4.83	1.61	1.10	0.348
Error	1648	2412.37	1.46		
Total	1651	2417.20			

S = 1.210 R-cuad. = 0.20% R-cuad.(ajustado) = 0.02%

Nivel	N	Media	Desv.Est.
10_El tiempo que esperas	413	2.661	1.249
11_ Existe disponibilidad	413	2.683	1.142
12_El personal administr	413	2.775	1.281
13_El personal del Tecno	413	2.630	1.162



En esta última dimensión observamos lo mismo que con la dimensión de Capacidad de Respuesta, todas las preguntas no alcanzan el nivel medio esperado y están por debajo de ella aunque el valor $p=0$, nos indica que no todas las medias son iguales. La pregunta con media más baja de este grupo fue la número 20: *Los horarios de clase son adecuados a las necesidades de usted*. Por lo tanto, se rechaza H_0 : *El grado de atención personalizada del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos*. Y se acepta H_1 : *El grado de atención personalizada del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos*.

Ahora después de haber analizado y observado las medias de todas las preguntas de acuerdo a cada dimensión por el método ANOVA, sacaremos un promedio de cada una de las dimensiones y al final un promedio general de todas ellas con un poco de estadística descriptiva.

Elementos Tangibles

Preguntas	Media
1	2.937
2	2.772
3	2.361
4	2.465

Tabla 4.10 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión uno.

Estadísticas descriptivas: MediasTangibles

Variable	Media	Desv.Est.
MediasTangibles	2.634	0.267

De acuerdo al método ANOVA, dentro de la primera dimensión y grupo de preguntas, los estudiantes tienen un promedio de 2.634, esto quiere decir que la percepción que ellos tienen sobre los elementos tangibles con los que cuenta la Institución es un poco debajo de lo esperado.

Fiabilidad (Confiabilidad)

Preguntas	Media
5	2.271
6	3.206
7	2.702
8	3.002
9	2.993

Tabla 4.11 Promedio de los cinco elementos que componen la dimensión dos

Estadísticas descriptivas: MediasFiabilidad

Variable	Media	Desv.Est.
MediasFiabilidad	2.835	0.363

Dentro de la segunda dimensión, se obtiene un promedio de 2.835, esto quiere decir que la percepción que los estudiantes tienen sobre la confiabilidad de los servicios de la Institución es un poco debajo de lo esperado, pero mejor perceptible a los elementos tangibles.

Capacidad de Respuesta

Preguntas	Media
10	2.661
11	2.683
12	2.775
13	2.630

Tabla 4.12 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión tres

Estadísticas descriptivas: MediasCapacidad

Variable	Media	Desv.Est.
MediasCapacidad	2.6872	0.0624

En la tercera dimensión, los estudiantes tienen una media de 2.6872, por lo tanto, la percepción que tienen sobre la capacidad de respuesta al realizar los servicios de la institución también se encuentra por debajo del promedio esperado.

Seguridad

Preguntas	Media
14	2.717
15	3.400
16	3.421
17	2.816
18	2.559

Tabla 4.13 Promedio de los cinco elementos que componen la dimensión cuatro.

Estadísticas descriptivas: MediasSeguridad

Variable	Media	Desv.Est.
MediasSeguridad	2.983	0.401

En la cuarta dimensión que es Seguridad, se obtiene un promedio de 2.983, casi llegando a unas décimas de lo esperado, pero si somos un poco exigentes, se podría decir que seguimos debajo de ello.

Empatía

Preguntas	Media
19	2.448
20	2.392
21	2.923
22	2.872

Tabla 4.14 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión cuatro

Estadísticas descriptivas: MediasEmpatia

Variable	Media	Desv.Est.
MediasEmpatia	2.659	0.277

En la última dimensión, los estudiantes tienen un promedio de 2.659, esto quiere decir, que la percepción sobre la empatía que el personal de la institución da en el servicio es bastante baja y no están satisfechos con ella.

MEDIA TOTAL DE LAS 5 DIMENSIONES

Por último, para terminar con el tema de ANOVA, y poder comparar la igualdad o no de las valoraciones promedio para las dimensiones del Servqual analizadas de la encuesta, se tuvo que ingresar en el Minitab 5 columnas más, en las cuales se fue sacando el promedio o media de cada uno de los encuestados de acuerdo a cada sección de preguntas (dimensión correspondiente). Y estos fueron los resultados:

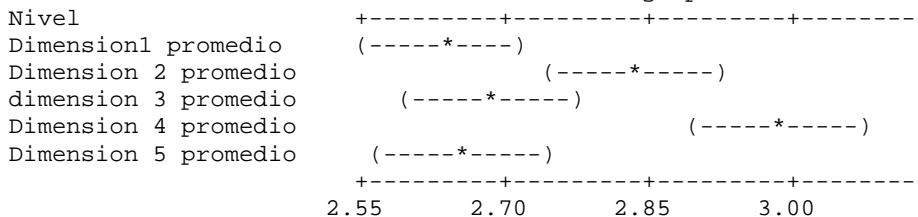
ANOVA unidireccional: Dimension1 p, Dimension 2 , dimension 3 , ...

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Factor	4	35.797	8.949	10.89	0.000
Error	2060	1692.329	0.822		
Total	2064	1728.126			

S = 0.9064 R-cuad. = 2.07% R-cuad.(ajustado) = 1.88%

Nivel	N	Media	Desv.Est.
Dimension 1 promedio	413	2.6338	0.8788
Dimension 2 promedio	413	2.8349	0.8372
dimension 3 promedio	413	2.6870	1.0059
Dimension 4 promedio	413	2.9826	0.8911
Dimension 5 promedio	413	2.6586	0.9102

ICs de 95% individuales para la media basados en Desv.Est. agrupada



Desv.Est. agrupada = 0.9064

En simples palabras:

Dimensiones	Media Total
1.- Elementos Tangibles	2.6340
2.- Fiabilidad	2.8350
3.- Capacidad de Respuesta	2.6872
4.- Seguridad	2.9830
5.- Empatía	2.6590

Tabla 4.15 Promedio de las cinco dimensiones

Estadísticas descriptivas: MediaTotal

Variable	Media	Desv.Est.
MediaTotal	2.7596	0.1472

Analizamos los promedios de las 5 dimensiones antes explicadas donde se puede observar que todas de ellas están por debajo del valor medio. Juntas obtienen un promedio de 2.7596. Pero existen 3 dimensiones con mayor peso y que se tendrían que observar a detalle como son: *Elementos Tangibles*, *Capacidad de Respuesta* y *Empatía*. Por lo tanto, y notando que $p=0$ en la Hipótesis General de la investigación se rechaza H_0 : *Los alumnos del ITCM tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio*. Y se acepta la Hipótesis Alternativa que es H_1 : *Los alumnos del ITCM no tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio*.

Análisis factorial

El Análisis Factorial es una técnica que consiste en resumir la información contenida en una matriz de datos con V variables. Para ello se identifican un reducido número de factores F , siendo el número de factores menor que el número de variables. Los factores representan a las variables originales, con una pérdida mínima de información.

El Análisis Factorial puede ser exploratorio o confirmatorio. El análisis exploratorio es aquel en el cuál no se conocen a priori el número de factores y es en la aplicación empírica donde se determine dicho número. Por el contrario, el análisis confirmatorio los factores están fijados, utilizándose contrastes de hipótesis para su comprobación.

En esta investigación nos centraremos en el análisis exploratorio, ya que no conocemos el número de factores que se quiere encontrar.

Para que un Análisis Factorial sea correcto deben de cumplirse 2 condiciones básicas: Parsimonia e Interpretabilidad. Se entiende como principio de Parsimonia que los fenómenos deben explicarse con el menor número de elementos posibles. Como se explicaba anteriormente el Análisis Factorial busca encontrar el mínimo de factores posibles y estos deben ser susceptibles a interpretación. Y por lo que corresponde a Interpretabilidad; como su nombre lo dice una buena solución factorial es aquella que es sencilla, entendible e interpretable.

Fases que comprende la aplicación de un análisis factorial.

1.- Comprobar si el análisis factorial es idóneo

Para poder conocer si las variables originales están suficientemente correlacionadas se tienen que aplicar dos métodos muy importantes:

El Test de Bartlett y el KMO

TEST DE BARTLETT

Esta prueba fue introducida por Bartlett en 1937, se basa en una modificación del Test de Neyman y Pearson para “corregir el sesgo”; es la prueba más utilizada para probar la homogeneidad de las varianzas. Contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones observada es en realidad una matriz de identidad. Asumiendo que los datos vienen de una distribución normal multivariante, el estadístico de Bartlett se distribuye aproximadamente según el modelo de probabilidad chi-cuadrado y es una transformación del determinante de la matriz de correlaciones. Si el nivel crítico (significancia) es mayor que 0,05, no podremos rechazar la hipótesis nula y, por lo tanto, no podremos confirmar que el modelo factorial sea adecuado para explicar los datos obtenidos.

En simples palabras si:

El valor de Chi-cuadrado es suficientemente grande y el nivel de significación asociado pequeño ($< 0,05$) se rechaza la H_0 .

Si no se rechaza la H_0 el análisis factorial debe reconsiderarse.

KMO: Kaise Meyer Olkin

Esta medida contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son lo suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños o menores indican que el análisis factorial puede no ser recomendado y buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los valores menores que 0,5 indican que no debe realizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando.

En simples palabras si:

Si $KMO < 0,5$ el análisis factorial NO es buena idea

Si $0,5 < KMO < 0,7$ el análisis factorial es aceptable

Si $0,7 < KMO < 0,9$ el análisis factorial es bastante bueno

Si $KMO > 0,9$ el análisis factorial es “maravilloso”

En este caso utilizando el software estadístico PASW Statistics Visor, analizando nuestra base de datos el resultado de las dos pruebas fue el siguiente:

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.946
Prueba de esfericidad de Chi-cuadrado aproximado		4888.318
Bartlett	GI	231
	Sig.	.000

Tabla 4.16 Obtención del KMO y prueba de Bartlett

Esto quiere decir que nuestro KMO es mayor a 0,9, por lo tanto, nuestra base de datos es idónea para poder aplicar un análisis factorial.

Aplicación de Análisis Factorial en el software estadístico PASW

Una vez ingresando toda la base de datos en el software PASW Statistic, nos dispondremos a ingresar cada una de las variables (preguntas del cuestionario) para poder encontrar las comunalidades existentes de dichas variables, utilizando los métodos de componentes principales, extracción y rotación explicados en el marco teórico.

Método de extracción

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Pregunta1	1.000	.687
Pregunta2	1.000	.661
Pregunta3	1.000	.599
Pregunta4	1.000	.606
Pregunta5	1.000	.612
Pregunta6	1.000	.498
Pregunta7	1.000	.514
Pregunta8	1.000	.514
Pregunta9	1.000	.469
Pregunta10	1.000	.596
Pregunta11	1.000	.626
Pregunta12	1.000	.556
Pregunta13	1.000	.694
Pregunta14	1.000	.591
Pregunta15	1.000	.696
Pregunta16	1.000	.736
Pregunta17	1.000	.620
Pregunta18	1.000	.613
Pregunta19	1.000	.516
Pregunta20	1.000	.335
Pregunta21	1.000	.559
Pregunta22	1.000	.527

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 4.17 Método de extracción: Comunalidades

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
	1	9.708	44.126	44.126	9.708	44.126	44.126	5.201	23.640
2	1.768	8.038	52.164	1.768	8.038	52.164	4.028	18.311	41.950
3	1.349	6.132	58.296	1.349	6.132	58.296	3.596	16.346	58.296
4	.968	4.401	62.697						
5	.800	3.637	66.334						
6	.711	3.232	69.565						
7	.645	2.933	72.498						
8	.597	2.715	75.213						
9	.557	2.532	77.746						
10	.511	2.320	80.066						
11	.507	2.306	82.372						
12	.499	2.270	84.642						
13	.443	2.014	86.656						
14	.428	1.946	88.602						
15	.400	1.817	90.420						
16	.383	1.739	92.159						
17	.345	1.567	93.726						
18	.317	1.442	95.169						
19	.288	1.309	96.477						
20	.285	1.293	97.771						
21	.255	1.157	98.928						
22	.236	1.072	100.000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 4.18 Método de extracción: Varianza Total

Dentro del Método de extracción se encuentra el Análisis de Componentes principales, como podemos observar en las dos tablas anteriores y las dos siguientes, este análisis su principal objetivo es el de reducir el número de dimensiones y encontrar los factores principales para poder trabajar con un número menor. En la tabla 4.18 se puede observar que existen 3 componentes que integran casi el 60% total del porcentaje de varianza de toda la encuesta, dato esto, ahora solamente se trabajara con solo 3 factores.

Matriz de componentes^a

	Componente		
	1	2	3
Pregunta1	.609	-.279	.487
Pregunta2	.621	-.166	.498
Pregunta3	.643	-.398	.164
Pregunta4	.656	-.330	.259
Pregunta5	.641	-.448	.014
Pregunta6	.556	.297	.318
Pregunta7	.704	-.133	.022
Pregunta8	.680	.066	.219
Pregunta9	.675	.058	.104
Pregunta10	.724	-.159	-.214
Pregunta11	.765	-.096	-.177
Pregunta12	.663	-.073	-.334
Pregunta13	.757	-.130	-.323
Pregunta14	.759	-.026	-.119
Pregunta15	.605	.539	.201
Pregunta16	.604	.605	.075
Pregunta17	.692	.275	-.257
Pregunta18	.727	.120	-.264
Pregunta19	.647	-.153	-.272
Pregunta20	.515	-.155	-.213
Pregunta21	.668	.335	.023
Pregunta22	.639	.343	.029

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos

Tabla 4.19 Método de extracción: Matriz de Componentes

La tabla anterior muestra la matriz factorial solamente utilizando 3 componentes (factores), de los cuales se podrá detectar cuales son las variables (preguntas) que tienen más impactado en cada uno de estos factores para así poder identificar o interpretar los nombres de estos factores.

Método de rotación

Pero debido a que las variables con mayor impacto solo se centraban en el componente número 1, se aplica el método de rotación dentro del mismo análisis factorial, para poder tener un mejor acomodo de las variables dentro de cada uno de los 3 componentes. Al aplicar la rotación esto fue el resultado obtenido:

Matriz de componentes rotados^a

	Componente		
	1	2	3
Pregunta1	.146	.209	.788
Pregunta2	.118	.309	.742
Pregunta3	.423	.057	.645
Pregunta4	.349	.141	.682
Pregunta5	.538	-.017	.568
Pregunta6	.081	.611	.344
Pregunta7	.495	.274	.440
Pregunta8	.292	.467	.459
Pregunta9	.369	.432	.382
Pregunta10	.679	.210	.302
Pregunta11	.664	.293	.315
Pregunta12	.697	.221	.143
Pregunta13	.768	.227	.229
Pregunta14	.602	.360	.316
Pregunta15	.133	.807	.162
Pregunta16	.202	.833	.041
Pregunta17	.576	.537	.029
Pregunta18	.644	.428	.123
Pregunta19	.665	.161	.219
Pregunta20	.535	.102	.194
Pregunta21	.350	.636	.178
Pregunta22	.325	.629	.164

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

Tabla 4.20 Método de rotación

Después del método de rotación de acuerdo a la Normalización Varimax con Kaiser que es la más usada, se puede notar que ahora si las variables con mayor impacto se fueron ajustando mejor a cada uno de los 3 componentes de la tabla.

Así fue el resultado de las variables en cada uno de los componentes (factores):

COMPONENTES / FACTORES	PREGUNTAS / VARIABLES
UNO	7, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20
DOS	6, 8, 9, 15, 16, 21, 22
TRES	1, 2, 3, 4, 5

Tabla 4.21 Componentes de las variables obtenidas

Se puede observar que el componente uno es el que está compuesto por la gran mayoría de variables, para ser exacto son 10 de ellas que tienen mayor impacto en el primer factor. Observando el cuestionario aplicado a los estudiantes y analizando las preguntas que se agrupan en este componente podemos notar que cada uno de ellas el objetivo principal se centraba en dar la percepción del SERVICIO otorgado en cada una de las áreas del Instituto, principalmente en los edificios administrativos, entre otros.

Mientras que las preguntas que integran el componente número dos hablaban principalmente de la INTERACCIÓN que se tiene entre los alumnos y el personal de todas las áreas del tecnológico.

Y por último el componente número tres, las únicas cinco preguntas que lo integran hablan sobre la INFRESTRUCTURA que tiene la institución llámese, áreas verdes, salones, laboratorios, edificios, etc.

En pocas palabras las 5 dimensiones con las que comenzamos el proyecto basándose en la metodología SERVQUAL que eran: Elementos Tangibles, Fiabilidad, Capacidad de Respuesta, Seguridad y Empatía, se reducirán a solo 3 factores principales para poder dar una mejor conclusión de la investigación estos tres factores o componentes como se explicó anteriormente quedarían de la siguiente manera:

FACTOR 1: SERVICIO

FACTOR 2: INTERACCIÓN

FACTOR 3: INFRAESTRUCTURA

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3
1	.676	.536	.505
2	-.255	.814	-.522
3	-.691	.224	.687

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Tabla 4.22 Matriz de transformación de los componentes

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En relación a los objetivos planteados al inicio de esta investigación y se pretenden lograr con dicho estudio, se llega a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

La elaboración de este estudio de investigación para poder determinar el nivel de la satisfacción de los alumnos del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero como objetivo general se ha cumplido correctamente, porque se implementaron varios indicadores estadísticos en los cuales se pudo analizar e interpretar las percepciones obtenidas de los estudiantes.

Además durante el desarrollo de ella se fueron cumpliendo los objetivos específicos también especificados en el Capítulo I, los cuales se mencionan a continuación:

Objetivo 1: Identificar las percepciones de los alumnos sobre los procesos del servicio que reciben durante su estancia en el ITCM

En las encuestas aplicadas a los alumnos de la institución (413 encuestados), se obtuvieron datos estadísticos de gran importancia. De los cuales pudimos detectar que la gran mayoría de los alumnos tienen un bajo nivel en la percepción de los servicios que otorga la institución, durante su estancia en la realización de su carrera profesional.

Esto podría tener algunas consecuencias para la Institución, ya que algo se está realizando de manera errónea y puede ser motivo en un futuro de presentarse algunas inconformidades dentro de los servicios prestados.

Objetivo 2: Medir y detectar las áreas susceptibles de mejoras para incrementar la satisfacción de los alumnos de acuerdo al análisis de los resultados.

Dentro del análisis de resultados obtenido en la investigación, se recolectaron los datos necesarios para poder detectar las áreas susceptibles a mejoras. Dichas áreas se vieron reflejadas y detectadas principalmente por 3 factores importantes, ya que, estos factores contaban con un índice de percepción por debajo de la media esperada en los estudiantes.

Estos factores fueron: El Servicio, La Interacción y La Infraestructura. De los cuales se veía claramente una percepción baja en los alumnos al calificar las preguntas que comprendían a las áreas administrativas, desde que ellos se presentaban a pedir algún tipo de informes, hasta el producto final de su servicio.

Además de no tener una clara interacción entre el personal que realiza su trabajo dentro de dichas áreas, y la comunicación no es la indicada o la esperada por ellos.

Por último, en lo que corresponde en la parte de Infraestructura, se podía observar que la percepción de los jóvenes sobre las instalaciones físicas del Instituto, llámense áreas verdes, edificios, salones de clases, laboratorios, baños, etc. No era la esperada, ya que la gran mayoría comentaba que estos, no contaban con los equipos, materiales o herramientas necesarias para poder ellos realizar sus actividades escolares o personales. Según el punto de vista de los estudiantes, se le debe de dar una mejor atención a estas áreas, ya que se encuentran un poco descuidadas.

No solo los objetivos de este estudio fueron cumplidos satisfactoriamente, también se fue verificando cada una de las Hipótesis planteadas en el Capítulo 3 de esta investigación. A continuación se dará una breve conclusión y se verificará que Hipótesis si fue cumplida o cual fue rechazada de acuerdo a los datos obtenidos:

Hipótesis General:

H₀: Los alumnos del ITCM tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio.

H₁: Los alumnos del ITCM no tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio.

De acuerdo a los datos obtenidos y los resultados analizados durante la investigación, la Hipótesis General se rechaza; ya que todas las dimensiones del instrumento de medición estaban por debajo de la media esperada, pero 3 de esas 5 dimensiones obtuvieron un puntaje más bajo; así que, esto nos conlleva al rechazo de la Hipótesis Nula, y aceptar la Hipótesis Alternativa el cual nos dice que los Alumnos del ITCM no tienen un alto índice de satisfacción de la calidad del servicio.

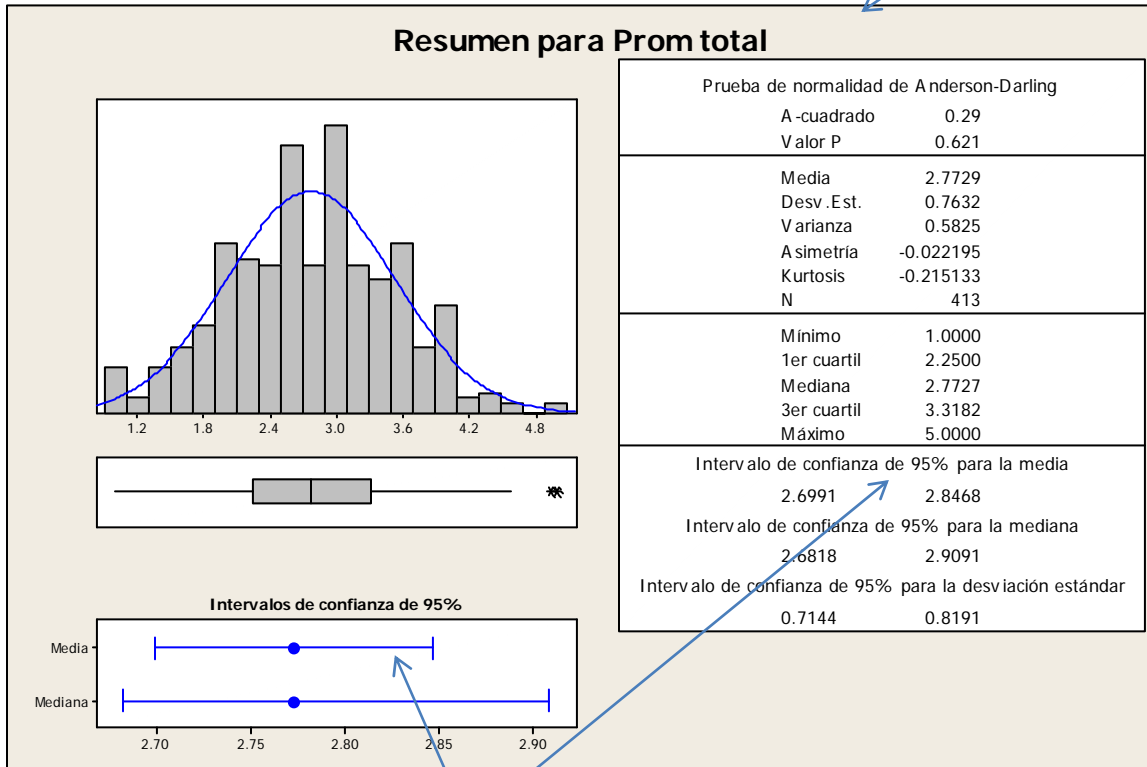
Al igual que la Hipótesis General, se verificará la aceptación o rechazo de cada una de las Hipótesis Especificas de las 5 dimensiones del instrumento de medición:

Comprobación de la Hipótesis General por Minitab.

Como la base de datos es cuantitativa, se trabajó con medias. Entonces se obtuvo el promedio de cada alumno para las preguntas con un intervalo de confianza del 95% de confiabilidad y así tener una referencia de cuál será el valor máximo de calificación para la población ese rubro.

Comportamiento de las medias de todas las preguntas del total de las 22 preguntas

Imagen 5.1 Resumen Promedio Total



Intervalo de confianza al 95% para las medias. Significa que en el mejor de los casos el promedio de valoración para el total de la encuesta es un valor max de 2.8468. Eso confirma que en ningún caso se tendrá una calificación promedio mayor de ese valor por lo que se puede afirmar que la hipótesis general se rechaza.

Hipótesis Específicas:

Elementos Tangibles

H₀: Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: Las instalaciones del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Dentro de la dimensión de Elementos Tangibles, se obtuvo que la Hipótesis Nula se rechazara, ya que las Instalaciones del ITCM no satisfacían las necesidades de los alumnos, ya que se obtuvo un promedio debajo de lo esperado.

Comprobación de la Hipótesis Específica (Elementos Tangibles) por Minitab.

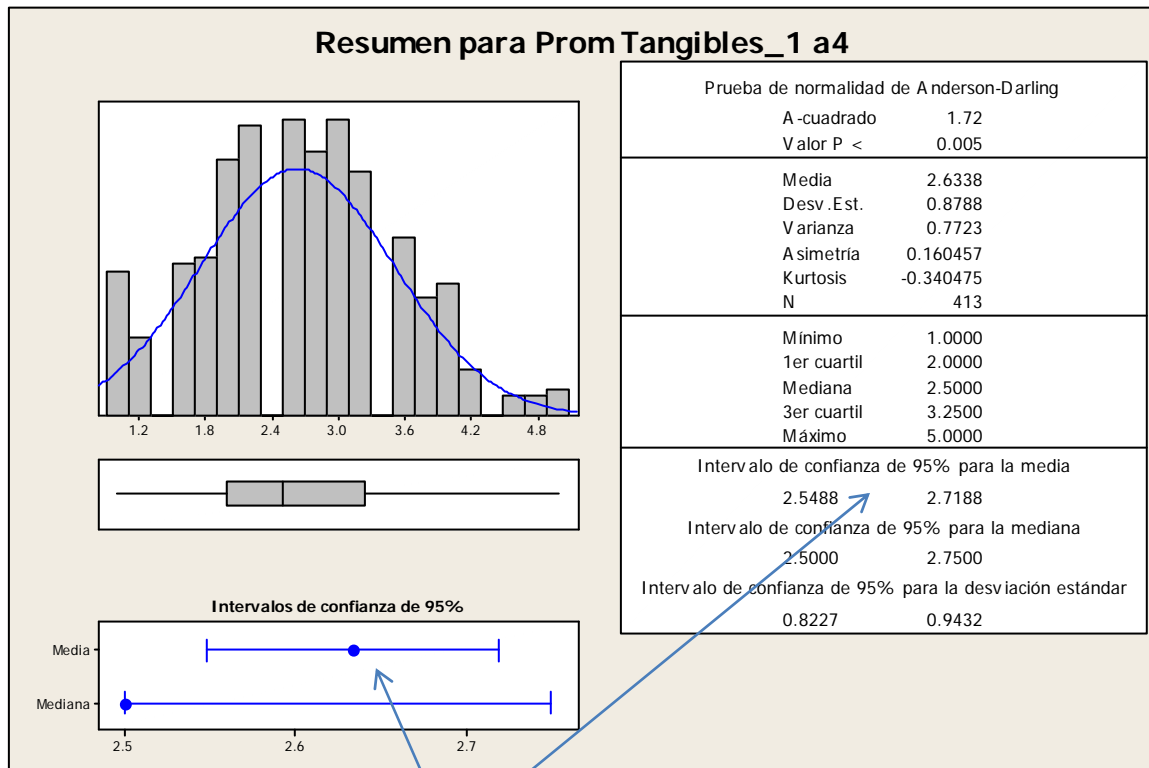


Imagen 5.2 Resumen Promedio de Elementos Tangibles

Confiabilidad (Fiabilidad)

H₀: El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: El nivel de servicio prometido del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

De igual manera que la Hipótesis Especifica anterior, la Hipótesis para la dimensión de Confiabilidad no obtuvo la calificación esperada por los estudiantes así que se rechaza y se acepta la Hipótesis Alternativa (El Nivel de Servicio prometido del personal del ITCM no satisfacen las necesidades de los alumnos).

Comprobación de la Hipótesis Específica (Fiabilidad) por Minitab.

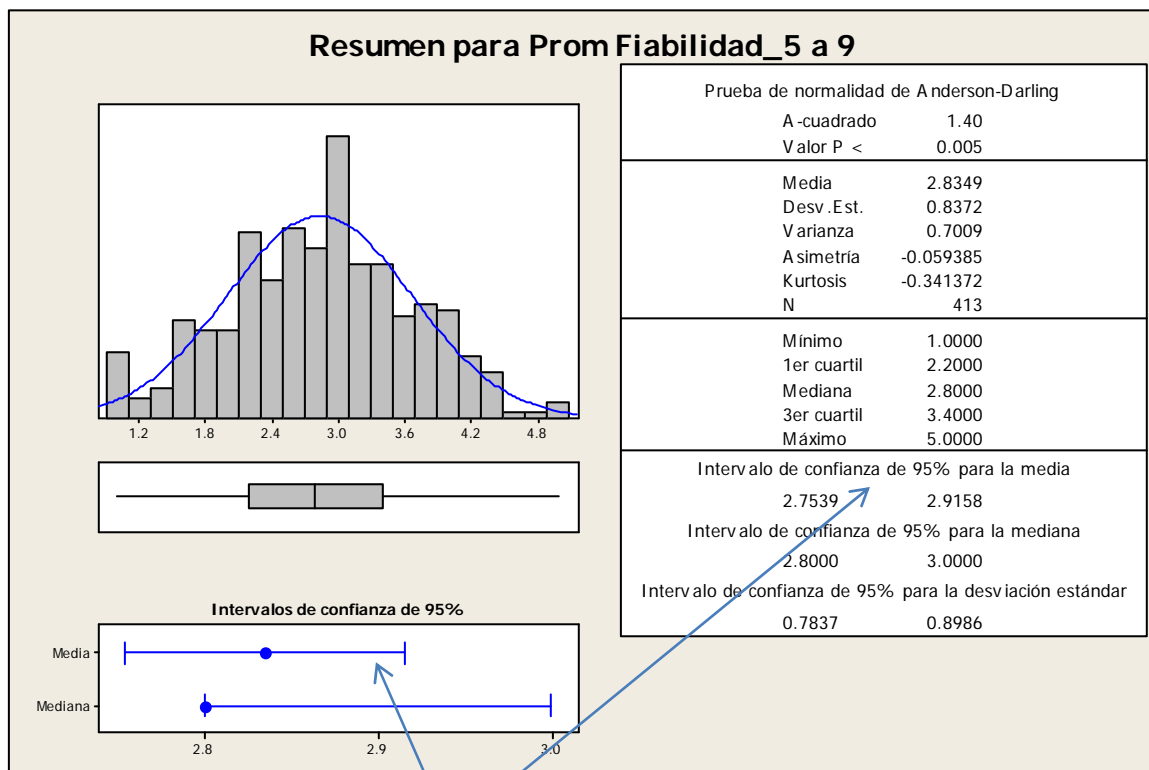


Imagen 5.3 Resumen Promedio Fiabilidad

Capacidad de Respuesta

H₀: La prontitud y velocidad de atención del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: La prontitud y velocidad de atención del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

La capacidad de respuesta con la que cuenta la gran mayoría del personal del ITCM no fue satisfactoria para los estudiantes de la institución, ya que estuvo también por debajo de la media esperada y por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula.

Comprobación de la Hipótesis Específica (Capacidad de Respuesta) por Minitab.

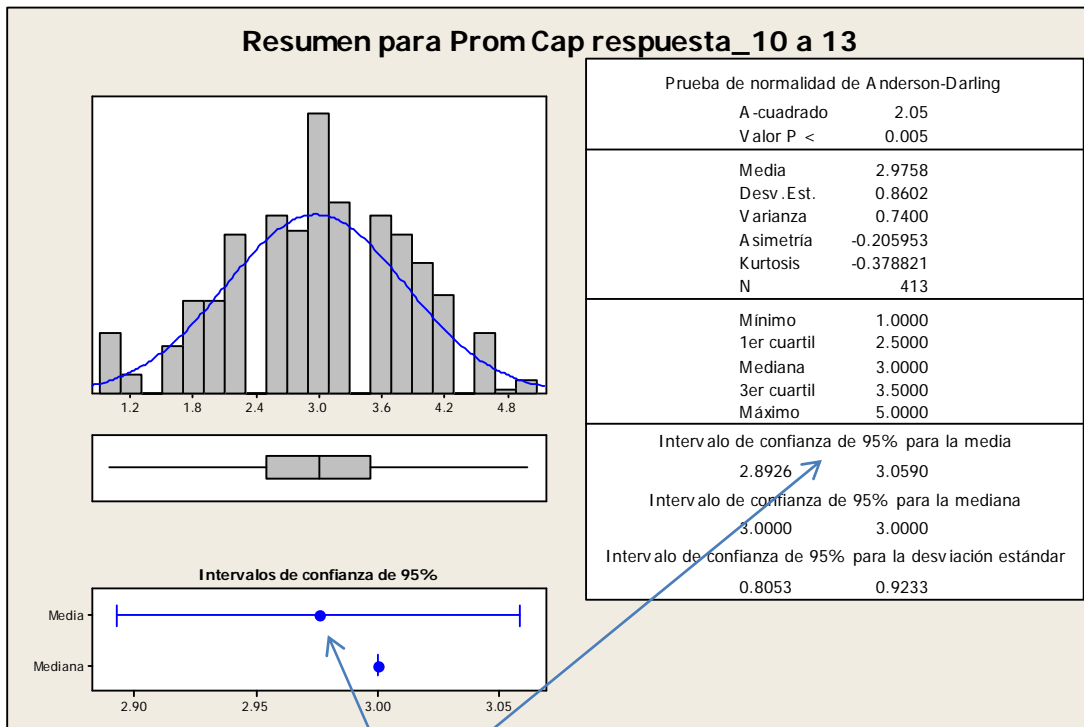


Imagen 5.4 Resumen Promedio Capacidad de Respuesta

Seguridad

H₀: La actitud del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: La actitud del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

La dimensión de Seguridad fue una de las que su promedio general estuvo a muy pocas décimas de alcanzar la satisfacción esperada por los estudiantes, pero no fue así, por lo tanto se rechaza H₀, y se acepta la Hipótesis alternativa ya que la actitud del personal del ITCM no convenció del todo a los alumnos.

Comprobación de la Hipótesis Específica (Seguridad) por Minitab.

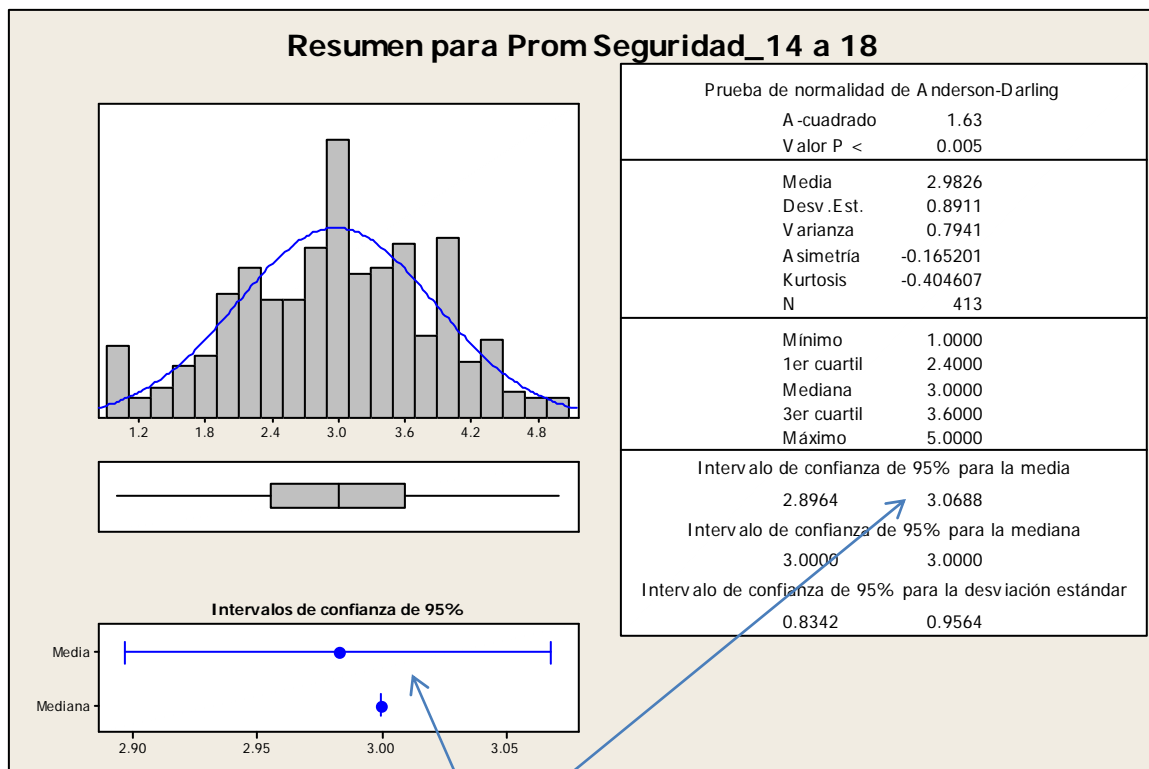


Imagen 5.5 Resumen Promedio Seguridad

Empatía

H₀: El grado de atención personalizada del personal del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero satisfacen las necesidades de los alumnos.

H₁: El grado de atención personalizada del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero no satisfacen las necesidades de los alumnos.

Según las percepciones de los estudiantes del ITCM, el grado de atención personalizada no satisface sus necesidades y creen que pudiera mejorar, por lo tanto, también se concluye que la Hipótesis Nula para la dimensión de Empatía se rechaza.

Comprobación de la Hipótesis Específica (Empatía) por Minitab.

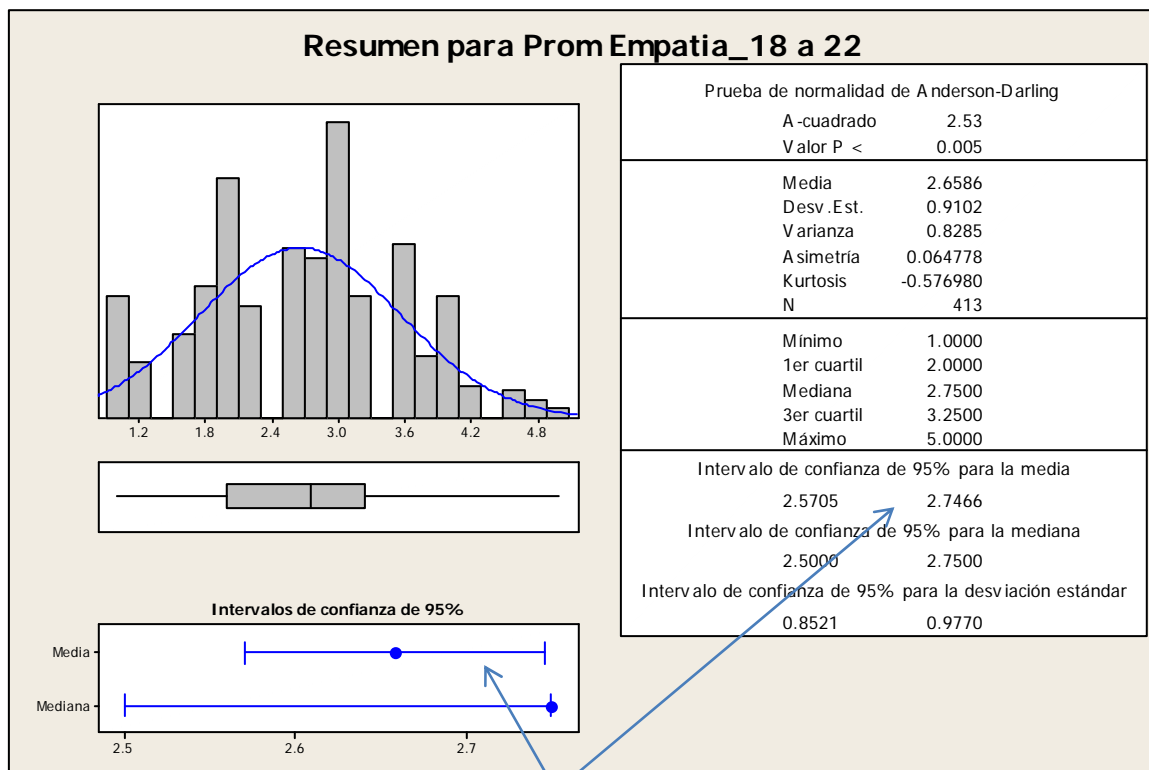


Imagen 5.6 Resumen Promedio Empatía

Como se puede apreciar en las dimensiones Elementos Tangibles, Fiabilidad y Empatía la media no puede ser 3 o más, por lo que la calificación cae entre lo insatisfecho e indiferente pero nunca en satisfecho. Mientras que en las dimensiones de Capacidad de Respuesta y Seguridad escasamente el valor promedio podría alcanzar el 3 (indiferente), pero nunca mayor que este para poder cumplir en el rango de satisfecho.

Una vez visto de forma general e individual (por dimensiones) la influencia de las variables de calidad en la formación de la satisfacción de los alumnos de la institución con el personal que labora dentro de ella, podemos concluir que los estudiantes tienen una percepción baja de los servicios que presta el tecnológico durante su estancia de su carrera profesional, dicho esto, se pretende poner énfasis en cada uno de los aspectos, pero más en aquellos que la percepción fue más baja de lo esperada. A continuación se pretende dar una lista de recomendaciones que podrían ayudar a mejorar estos aspectos.

Recomendaciones

La propuesta presentada en este estudio de investigación, es solo un comienzo para poder mejorar todas esas áreas detectadas en la Institución, y así reforzar el servicio entregado u obtener la satisfacción en la percepción del entorno al que se le haga llegar (llámese alumnos, familias o empresas).

Para poder alcanzar las mejoras y el éxito en el servicio esperado se tendrá que trabajar arduamente en ello, es por esto, que a continuación se presentan algunas recomendaciones que pueden proponerse:

- Capacitar al personal dentro de cualquier área administrativa, académica o donde se esté otorgando un servicio, con el objetivo de tener una mayor eficiencia y capacidad de respuesta dentro del área en que este laborando.

- Incluir reuniones junto al personal, con el fin de eliminar todo tipo de barreras, dudas o resistencias en los cambios que se deban plantear, así como informarles de las propuestas planteadas y las ventajas que se llegarán a generar.
- Llevar a cabo un correcto reclutamiento o asignación del personal adecuado en las áreas de la prestación del servicio, donde se debe analizar y verificar el perfil del personal, el cual, debe cubrir correctamente los requisitos necesarios para ocupar dicho puesto de trabajo, con el objetivo de que la persona seleccionada tenga el conocimiento y la actitud adecuada sobre las actividades que se van a realizar en el área que va a laborar.
- Realizar evaluaciones o encuestas al finalizar cada semestre no solo a los catedráticos de la Institución, si no, también al personal dentro de áreas administrativas que se encuentren realizando algún tipo de servicio. Esto con el fin de ir observando la mejora continua a las propuestas implementadas.
- Implementar un buzón de quejas o sugerencias ya sea por medio físico o vía internet dentro del sistema SII, para así conocer periódicamente las percepciones y expectativas de cada estudiante.
- En un futuro pensar en la obtención de citas o consultas por internet para algún trámite y así ahorrar tiempo en las esperas para la entrega de algún documento (como por ejemplo título, certificados, etc.).
- Renovar continuamente los carteles, folletos, páginas de internet para que los alumnos estén al tanto de todas las actividades y trámites correspondientes durante su estancia.

- Pensar en un futuro en la realización de una aplicación para celular del tecnológico en donde se pueda tener más interacción con el alumnado, ya que hoy en día la mayoría de los jóvenes pasan gran parte de su tiempo con sus Smartphones.
- Tener un control sobre las actividades de mantenimiento de las instalaciones, haciendo un programa ya sea anual o semestral en donde se vayan enlistando aquellas actividades que sean de mayor a menor importancia para la comodidad de los alumnos.
- De igual manera tener el control en las actividades de limpieza en las instalaciones (áreas verdes, baños, salones, etc.), por medio de horarios y agrupar al personal por áreas, y así tener el conocimiento de que trabajador no realizó correctamente su actividad.
- Invitar a los estudiantes a realizar actividades dentro de sus áreas, no solo como actividad curricular, si no con el objetivo de plasmar y crear conciencia que el buen aspecto de la institución es trabajo de cada uno que la integra.
- Realizar evaluaciones al finalizar cada semestre o anuales del instrumento Servqual esto con el fin de ir observando la mejora continua a las propuestas implementadas.

Bibliografía

- Álvarez Mendiola, G. (2006). *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.oei.es/quipu/mexico/mex10.pdf>
- Berry, L. L., Bennett, D. R., & Brown, C. W. (1989). *Calidad de Servicio: Una Ventaja Estratégica para Instituciones Financieras*. Madrid: Diaz de Santos.
- Congreso Constituyente, D. O. (6 de Abril de 1990). *Cámara de Diputados Congreso de la Union*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- Crosby, P. B. (1990). *La calidad no cuesta*. México: CECSA.
- Cubillo Pinilla, J. M., & Cerviño Fernandez, J. (2008). Marketing Sectorial. En J. M. Cubillo Pinilla, & J. Cerviño Fernandez, *Marketing Sectorial* (25). Madrid: ESIC Editorial.
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Dounce Villanueva, E. (2014). La Productividad en el Mantenimiento Industrial. En E. Dounce Villanueva, *La Productividad en el Mantenimiento Industrial* (8-9). México: Grupo Editorial Patria.
- Feigenbaum, A. V. (1994). *Control Total de la Calidad (3ra Edición)*. México: Compañía Editorial Continental.
- Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. (17 de Octubre de 2013). Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.itcm.edu.mx/index.php/2012-03-09-17-10-13/antecedentes>
- Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. (17 de Octubre de 2013). Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.itcm.edu.mx/index.php/2012-03-09-17-10-13/mision-vision-y-objetivo>
- Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. (17 de Octubre de 2013). Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.itcm.edu.mx/index.php/2012-03-09-17-10-13/valores>
- Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. (2015). Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.hightechcoders.com/itcm/#/>
- ISO 9001 Calidad*. (2013). Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://iso9001calidad.com/medir-satisfaccion-del-cliente-55.html>
- Juran, J., & Frank, G. (1995). *Análisis y Planeación de la Calidad Del desarrollo del producto al uso*. México: McGraw-Hill.

-
- Kotler, P. (1996). *Dirección de Mercadotecnia*. México: Prentice Hall.
- Lewis, R. C., & Booms, B. H. (1983). *The Marketing Aspects of SQ*. Chicago, American Marketing Association.
- Madero, I. T. (17 de Octubre de 2013). *Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://www.itcm.edu.mx/index.php/2012-03-09-17-10-13/organigrama3>
- Martín Peña, M. L., & Díaz Garrido, E. (2013). Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios. En M. L. Martín Peña, & E. Díaz Garrido, *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios* (pág. 17). Madrid: ESIC Editorial.
- Mexicanos, C. d. (2004). Ley General de la Educación., (págs. 1-22). México.
- Molina González, C., & Cervantes Casillas, J. (8 de Mayo de 2003). *Universidad de las Américas Puebla*. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/cervantes_c_jc/indice.html
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). A Multiple Item Scale for Measuring Consumer. *Spring*, 12-40.
- Paz Couso, R. (2005). *Servicio al Cliente: La Comunicación y la Calidad del Servicio en la Atención al Cliente*. España: Ideaspropias Editorial S.L.
- Real Academia Española (RAE)*. (2014). Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=hAmfGypTrDXX2VKKD0KQ>
- Salinas Gutiérrez, A. (11 de Abril de 2007). *Universidad de Sevilla, España*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/422/satisfaccion-del-estudiante-y-calidad/>
- Tschohl, J. (2008). *Servicio al Cliente*. México: PAX México.
- Vavra, T. G. (2006). *Como Medir la Satisfacción del Cliente según la ISO 9001:2000*. FC Editorial.
- Yañez, C. (8 de Diciembre de 2008). *Internacional Eventos*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://internacionaleventos.com/Articulos/ArticuloISO.pdf>

ANEXOS

Tablas de Contenido

Índice de Ecuaciones

Ecuación 2.1 Coeficiente de Alfa de Cronbach	28
Ecuación 4.1 Tamaño de la Muestra	39

Índice de Gráficas

Gráfica 4.1 Gráfica de Barras de alumnos encuestados por su Edad y Semestre cursado	52
Gráfica 4.2 Gráfica de Pastel que muestra la frecuencia y porcentajes de cada alumno encuestado de acuerdo a su carrera.	53

Índice de Imágenes


Imagen 2.1 La Percepción de la Calidad y Satisfacción del cliente (Fuente: Valerie A. Zeithaml, Mary Jo. Bitner, Marketing de Servicios, (2002) 2da Edición, McGraw Hill, Pag. 94	12
Imagen 2.2 Marco Organizacional del ITCM	16
Imagen 2.3 Ciclo de Deming (Obtenida del Autor Rubén Diez, Mejora Continua, 2011)	19
Imagen 2.4 Modelo SERVQUAL. Fuente: Parasuraman, Zeithaml y Berry, Calidad Total de la Gestión de Servicios: cómo lograr el Equilibrio entre las percepciones y expectativas de los consumidores, 1993, Madrid: Ediciones Díaz de Santos.	26
Imagen 5.1 Resumen Promedio Total	75
Imagen 5.2 Resumen Promedio de Elementos Tangibles	76
Imagen 5.3 Resumen Promedio Fiabilidad	77
Imagen 5.4 Resumen Promedio Capacidad de Respuesta	78
Imagen 5.5 Resumen Promedio Seguridad	79
Imagen 5.6 Resumen Promedio Empatía	80

Índice de Tablas




Tabla 3.1 Valoración de la Escala de Likert	37
Tabla 4.1 Información de todos los alumnos inscritos de todos los semestres y todas las carreras del periodo Agosto – Diciembre 2016.	40
Tabla 4.2 Alumnos que cursan actualmente el sexto semestre en adelante dentro del periodo Agosto – Diciembre 2016	41
Tabla 4.3 Desglose y significado de cada una de las variables de la fórmula	43
Tabla 4.4 Resultados de los estudiantes encuestados en el periodo indicado arriba.	44









Tabla 4.5 Comparación de Porcentajes de los alumnos inscritos / alumnos encuestados.....	45
Tabla 4.6 Variables Edad.....	50
Tabla 4.7 Conteo por Sexo.....	51
Tabla 4.8 Conteo por Semestre.....	51
Tabla 4.9 Conteo de Alumnos por carrera.....	52
Tabla 4.10 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión uno.	59
Tabla 4.11 Promedio de los cinco elementos que componen la dimensión dos ...	60
Tabla 4.12 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión tres .	60
Tabla 4.13 Promedio de los cinco elementos que componen la dimensión cuatro.	61
Tabla 4.14 Promedio de los cuatro elementos que componen la dimensión cuatro	61
Tabla 4.15 Promedio de las cinco dimensiones.....	62
Tabla 4.16 Obtención del KMO y prueba de Bartlett.....	65
Tabla 4.17 Método de extracción: Comunalidades.....	66
Tabla 4.18 Método de extracción: Varianza Total.....	67
Tabla 4.19 Método de extracción: Matriz de Componentes.....	68
Tabla 4.20 Método de rotación.....	70
Tabla 4.21 Componentes de las variables obtenidas.....	70
Tabla 4.22 Matriz de transformación de los componentes.....	71

Encuesta electrónica



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO





[Editar este formulario](#)

Cuestionario ServQual para la Calidad en el Servicio del ITCM

Objetivo: Medir la Percepción sobre la Calidad del Servicio del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero por parte de sus estudiantes.

*Obligatorio

EDAD *
Responde tu edad por medio de los siguientes rangos

- 18 - 23
- 24 - 29
- 30 - 35
- 36 o más

GÉNERO *
Selecciona tu sexo

- Masculino
- Femenino

SÉMESTRE *
Selecciona el semestre que te encuentras cursando ahora

- VI
- VII
- VIII
- IX
- X

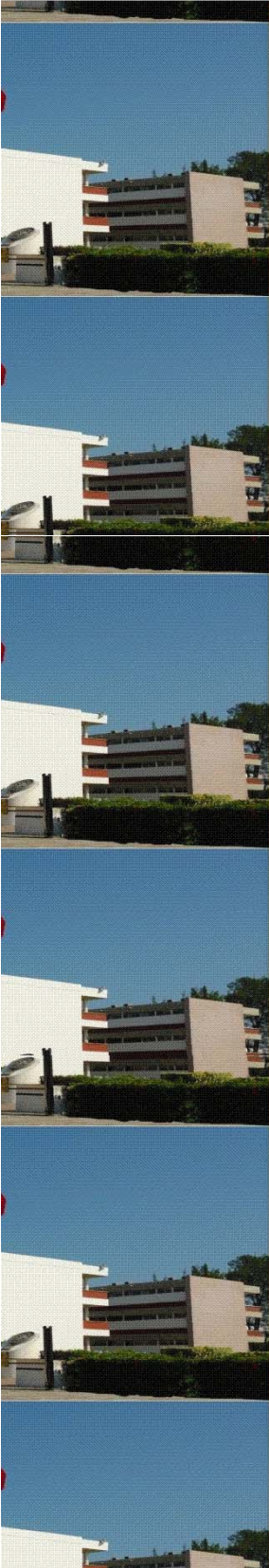
CARRERA *
Selecciona tu carrera profesional

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería en Geociencias
- Ingeniería en Gestión Empresarial
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Química
- Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

1. El Tecnológico cuenta con Instalaciones y equipos adecuados para su educación. *
Por ejemplo: Edificios, salones, salas de informática, laboratorios, bibliotecas, audiovisual, zonas verdes, baños.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo



2. Los sitios donde se imparten clases ayudan a crear un ambiente agradable y adecuado para el aprendizaje. *

Por ejemplo: Salones de clase, laboratorios, talleres, salas de informática.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

3. Las instalaciones del Instituto lucen limpias, ordenadas y son visualmente atractivas. *

Por ejemplo: salones de clase, áreas verdes, baños.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

4. La tecnología con la que cuenta el Instituto para sus procesos, consultas y comunicación es la adecuada. *

Por ejemplo: Sistema SII, portal web, redes sociales.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

5. Cuando el personal del Tecnológico promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple. *

Fecha y hora de tramites académicos o extra curriculares.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

6. El contenido programático de las asignaturas propuesto por los catedráticos se cubre perfectamente durante todo el semestre. *

Temario De la Asignatura en el semestre.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

7. Cuando se tiene un problema académico, el personal del Tecnológico es comprensivo y muestra un sincero interés en solucionártelo. *

Por ejemplo: problema académico, personal, dudas dentro del salón de clase.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

8. El Tecnológico te mantiene informado sobre que periodos y momentos van a desempeñar los servicios que realiza. *

Por ejemplo: anuncios en los edificios administrativos, en sus portales web o redes sociales.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

9. Los servicios complementarios del Tecnológico se prestan según lo prometido. *

Por mencionar algunos: biblioteca, servicio médico, cafetería, otros.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

10. El tiempo que esperas para obtener un servicio en el Tecnológico es el adecuado. *

Para hacer un trámite académico, por ejemplo: constancias, servicios social.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

11. Existe disponibilidad del personal del Tecnológico en atenderte. *

Por ejemplo: maestros, personal administrativo.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

12. El personal administrativo del Tecnológico cumple los horarios de atención a estudiantes, la entrega de documentos según lo establecido. *

Horarios de oficinas y coordinación.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

13. El personal del Tecnológico demuestran estar capacitados para ofrecer un pronto servicio. *

Por ejemplo: el personal administrativo.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

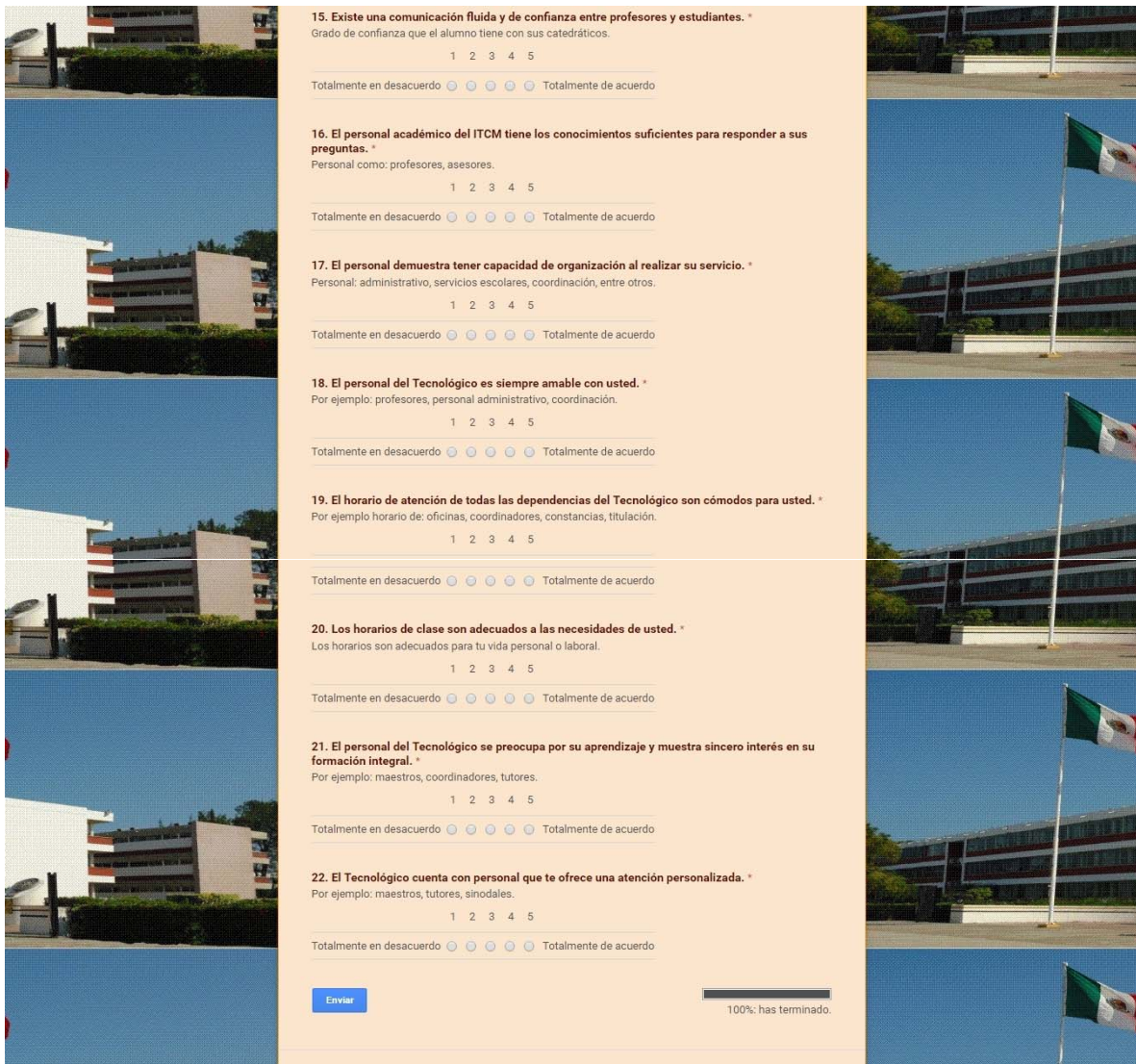
14. El comportamiento del personal del Tecnológico le inspira confianza y seguridad *

Relación que el alumno tiene con sus profesores, secretarías, coordinadores.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo





15. Existe una comunicación fluida y de confianza entre profesores y estudiantes. *
Grado de confianza que el alumno tiene con sus catedráticos.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

16. El personal académico del ITCM tiene los conocimientos suficientes para responder a sus preguntas. *
Personal como: profesores, asesores.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

17. El personal demuestra tener capacidad de organización al realizar su servicio. *
Personal: administrativo, servicios escolares, coordinación, entre otros.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

18. El personal del Tecnológico es siempre amable con usted. *
Por ejemplo: profesores, personal administrativo, coordinación.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

19. El horario de atención de todas las dependencias del Tecnológico son cómodos para usted. *
Por ejemplo horario de: oficinas, coordinadores, constancias, titulación.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

20. Los horarios de clase son adecuados a las necesidades de usted. *
Los horarios son adecuados para tu vida personal o laboral.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

21. El personal del Tecnológico se preocupa por su aprendizaje y muestra sincero interés en su formación integral. *
Por ejemplo: maestros, coordinadores, tutores.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

22. El Tecnológico cuenta con personal que te ofrece una atención personalizada. *
Por ejemplo: maestros, tutores, sinodales.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

100% has terminado.

Dirección Electrónica De La Encuesta:

<http://goo.gl/forms/sK0Drwmquj>

Dentro de las personas que colaboraron para que la aplicación de la encuesta electrónica fuera posible están: maestros, coordinadores, capítulos estudiantiles, alumnos, personal administrativo, páginas web, entre otros.

Evidencias

A continuación algunas evidencias del personal y alumnado que hizo posible la realización de la encuesta electrónica:

The screenshot shows the website https://comunidaditcm.com/encuestas.php#mod_gs. The header includes "#COMUNIDADITCM", "SERVICIOS", "ACCEDER", and "SOPORTE". A banner reads "Comunidad ITCM Creado por y para los alumnos del tec!". A sidebar on the left offers "ELIJE UNA ENCUESTA" with options for "ENCUESTA DEL SITIO" and "ENCUESTA RAÚL MORALES". The main content area displays the survey title: "Cuestionario ServQual para la Calidad en el Servicio del ITCM". The objective is: "Objetivo: Medir la Percepción sobre la Calidad del Servicio del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero por parte de sus estudiantes." It also notes "*Obligatorio" and "EDAD *".

The screenshot shows a Facebook post from the "Comité Estudiantil" page. The profile picture is the ITCM logo. The text reads: "Comité Estudiantil CONSEJO ESTUDIANTIL en ITCM Amigo de Departamento Ingeniería Electrónica Itcm y 3 amigos más 547 seguidores". A "Siguiendo" button is visible.

The screenshot shows a Facebook post from "ISA ITCM" dated "7 de septiembre". The text says: "Buen dia a todos! Apoyemos a un compañero a realizar un pequeña encuesta para un trabajo de maestría. Hoy por el, mañana por nosotros 😊 <http://goo.gl/forms/sK0Drwmqj>". Below the text is a preview of the survey form, which includes the title "Cuestionario ServQual para la Calidad en el Servicio del ITCM", the objective, and a "Required" section with "EDAD" and "GENERO" questions.

The screenshot shows a Facebook post from "Daniel" in a group titled "Sistemas e ITICs del ITCM". The post text says: "Buenas noches, Las personas que sean de sexto semestre hacia arriba que pueda y quiera responder la siguiente encuesta por favor". It includes a preview of the survey form and the text: "Cuestionario ServQual para la Calidad en el Servicio del ITCM. Objetivo: Medir la Percepción sobre la Calidad del Servicio del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero por parte de sus estudiantes. DOCS.GOOGLE.COM". The post has "1 comentario" and "1 vez compartido". A reply from Daniel says: "gracias por su apoyo 😊".

Master JC
291 amigos ✓ Amigos

Departamento Ingeniería Electrónica Itcm
2 amigos en común ✓ Amigos

Coordinacion Quimica
524 amigos ✓ Amigos

Ingambientalitcm
1.021 amigos ✓ Amigos

Coord
Ambiental
1.345 amigos

Vinculación Sistycomp Itcm
671 amigos

Hiram
28 de agosto

Que tal chavos, se esta probando con nuevo módulo en <https://comunidaditcm.com> llamado ENCUESTAS, esto con el fin de apoyar a todos los estudiantes que necesiten conocer la opinión de la comunidad para sus proyectos, ya sea de taller de investigación o de posgrado. Si alguno de ustedes necesita compartir alguna no duden en ponerse en contacto para que podamos implementarla, y para los que tengan un poco de tiempo libre se les invita a entrar de vez en cuando y apoyar contesta... [Ver más](#)

COMUNIDAD ITCM

Bienvenido a la Comunidad en línea creada especialmente para nuestro Instituto Tec de Madero, aquí te mantendremos informado de todas las actividades que se realizan en el Instituto, además de otros servicios para apoyar a toda la comunidad estudiantil.

COMUNIDADITCM.COM

Tú y 10 personas más 2 comentarios

Me gusta Comentar Compartir

<p>ITCM (INSTITUTO TECNOLOGICO D... +10 publicaciones no leídas</p>	<p>SEIE ITCM (Sociedad Estudiantil de I... 0 publicaciones no leídas</p>
<p>Electrónicos ITCM 0 publicaciones no leídas</p>	<p>Estudiantes Unidos del ITCM (TEC D... +10 publicaciones no leídas</p>
<p>DECINAM - ITCM +10 publicaciones no leídas</p>	<p>INSTITUTO TECNOLOGICO DE CIUD... +10 publicaciones no leídas</p>
<p>I.E. Topicos y Soluciones 1 publicación no leída</p>	<p>Ing Electrica ITCM 0 publicaciones no leídas</p>

Vinculacion Sistyc...

uj

Cuestionario ServQual para la
Objetivo: Medir ...
docs.google.com

solo se esta aplicando de sexto semestre en adelante. ya que son los que mejor percepcion tienen del tecnologico 😊

ok, voy a enviála a jovenes de esos semestres, espero la contesten...

<p>Sistemas e ITIC's del ITCM +10 publicaciones no leídas</p>	<p>Referencias de Maestros Tec de Mad... 6 publicaciones no leídas</p>
<p>ITCM MECANICA INFORMACION 0 publicaciones no leídas</p>	<p>ASME Student section ITCM 0 publicaciones no leídas</p>