

“UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA



TESIS

Fiabilidad y validez de la escala servqual aplicada para medir la satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior “Tecnológico Arzobispo Loayza”. Sede Central Lima 2015.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN ESTADÍSTICA

AUTORES:

Arce Santos, Nilse Yasmin.

Guevara Montenegro, Shirley Stephanie.

ASESORA:

Noblecilla Montealegre, Emma Virginia.

Lambayeque – Perú

2019

"UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA



Lic. Est. José Lorenzo Núñez Rodríguez
Presidente

Dr. Wilver Omero Rodríguez López
Secretario

Lic. Est. Luis Enrique Tuñoque Gutierrez
Vocal

Dra. Emma Virginia Noblecilla Montealegre
Asesora



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DECANATO

Ciudad Universitaria - Lambayeque



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 064-2019-D/FACFyM

(Sustentación Autorizada por Resolución N° 1332-2019-D/FACFyM)

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 2:30 pm del día 04 de Noviembre de 2019 se reunieron en la Videoteca del Laboratorio de Física de la FACFyM los miembros del Jurado designados mediante Resolución N° 171-2019-D/FACFyM, los docentes:

Lic. Estad. José Lorenzo Núñez Rodríguez	Presidente
Dr. Wilver Omero Rodríguez López	Secretario
Lic. Estad. Luis Enrique Tuñoque Gutiérrez	Vocal

Para recibir la tesis titulada:

FABILIDAD Y VALIDEZ DE LA ESCALA SERVQUAL APLICADA PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ARZOBISPO LOAYZA - SEDE CENTRAL LIMA 2015

desarrollada por las Bachilleres en Estadística, **Arce Santos Nilse Yasmin y Guevara Montenegro Shirley Stephanie.**

Después de escuchar la exposición y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado, se acordó APROBAR el trabajo por UNANIMIDAD con el calificativo de BUENO.

En consecuencia, las Bachilleres en referencia quedan aptas para recibir el Título Profesional de **Licenciada en Estadística**, de acuerdo a la Ley Universitaria, el Estatuto y Reglamento de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

Observaciones:

Para constancia del hecho firman.


Lic. Estad. José Lorenzo Núñez Rodríguez
Presidente


Dr. Wilver Omero Rodríguez López
Secretario


Lic. Estad. Luis Enrique Tuñoque Gutiérrez
Vocal

Declaración Jurada de Originalidad

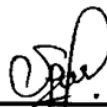
Nosotras, Arce Santos Nilse Yasmin y Guevara Montenegro Shirley Stephanie, investigadoras principales, y Dra. Emma Virginia Noblecilla Montealegre, asesora del trabajo de investigación "Fiabilidad y validez de la escala servqual aplicada para medir la satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015." Declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, Noviembre del 2019.



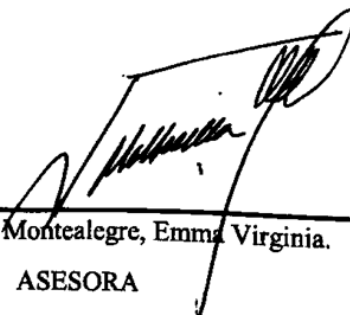
Bach. Arce Santos, Nilse Yasmin.

INVESTIGADORA



Bach. Guevara Montenegro, Shirley Stephanie.

INVESTIGADORA



Dra. Noblecilla Montealegre, Emma Virginia.

ASESORA

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada con mucho amor y agradecimiento a Dios, quien me mantuvo firme todos estos años, mi meta de ser profesional. Y a mis hijas, Yasiel y Yasbel, quienes son el motor que me impulsa a crecer día a día.

Nilse Yasmin Arce Santos

Esta tesis va dedicada principalmente a mis padres Cecilia y Gianni, por su apoyo incondicional y por motivar desde siempre el deseo de superación y esfuerzo. A mis hermanos Ariadne y Gianni Ayrton por su ayuda y por los gratos momentos compartidos.

Shirley Stephanie Guevara Montenegro

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es producto de nuestro esfuerzo, agradecemos en primer lugar a Dios por brindarnos la sabiduría necesaria para desarrollarla y culminarla satisfactoriamente.

A nuestros familiares, pilares de nuestra vida, por el constante apoyo brindando.

A nuestra asesora, la Dra. Emma Noblecilla Montealegre por su tiempo, apoyo, enseñanzas y recomendaciones brindadas para el desarrollo de la investigación.

Al Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza por permitir ingresar en sus aulas para la toma de información.

Y al jurado evaluador por la objetividad e imparcialidad.

Las autoras.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I. DISEÑO TEÓRICO	14
VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	15
VALIDEZ.....	15
CONFIABILIDAD.....	16
ANÁLISIS FACTORIAL	20
ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO.....	21
MODELO SERVQUAL.....	29
CALIDAD	32
CALIDAD DE SERVICIO	33
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	34
EXPECTATIVAS	35
PERCEPCIONES	36
EDUCACION SUPERIOR – NO UNIVERSITARIA.....	36
CALIDAD DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR	37
LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU PAPEL EN EL SIGLO XXI	37
ENSEÑANZA SUPERIOR TECNOLÓGICO	38
CAPITULO II. MÉTODOS Y MATERIALES	39
2.1 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	39
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	39
2.3 MÉTODO, INSTRUMENTO, ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	40
CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES	43
CAPITULO IV. CONCLUSIONES	65
CAPITULO V. RECOMENDACIONES	66
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Población de estudiantes por especialidad del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015</i>	39
Tabla 2. <i>Muestra de estudiantes por especialidad del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015</i>	40
Tabla 3. <i>Fiabilidad de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lim 2015</i>	45
Tabla 4. <i>Coeficiente de Spearman-Brown de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	45
Tabla 5. <i>Matriz de consistencia interna de los ítems de las percepciones.</i>	46
Tabla 6. <i>Matriz de consistencia interna de los ítems de las expectativas.</i>	47
Tabla 7. <i>Prueba KMO y BARTLETT de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	48
Tabla 8. <i>Datos descriptivos de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	49
Tabla 9. <i>Datos descriptivos de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	50
Tabla 10. <i>Varianza explicada de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	52
Tabla 11. <i>Varianza explicada de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	53
Tabla 12. <i>Comunalidades de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.</i>	54
Tabla 13. <i>Matriz de componentes rotados de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central 2015</i>	55
Tabla 14. <i>Matriz de componentes rotados de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015</i>	56
Tabla 15. <i>Índice de calidad en el servicio de satisfacción general.</i>	58

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.....	43
<i>Figura 2.</i> Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015	43
<i>Figura 3.</i> Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según sexo. Sede Central Lima 2015	44
<i>Figura 4.</i> Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según edad. Sede Central Lima 2015.	44
<i>Figura 5.</i> Gráfico de sedimentación de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.	51
<i>Figura 6.</i> Gráfico de sedimentación de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015	51
<i>Figura 7.</i> Promedio de percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, de acuerdo a las dimensiones. Sede Central Lima 2015.	57
<i>Figura 8.</i> Brecha de las dimensiones.....	57
<i>Figura 9.</i> Índice de calidad en el servicio por dimensión.....	58
<i>Figura 10.</i> Percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015	59
<i>Figura 11.</i> Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015.	59
<i>Figura 12.</i> Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.....	60
<i>Figura 13.</i> Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015	60
<i>Figura 14.</i> Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015	61

<i>Figura 15.</i> Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.....	61
<i>Figura 16.</i> Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.	62
<i>Figura 17.</i> Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.	62
<i>Figura 18.</i> Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015.....	63
<i>Figura 19.</i> Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.....	63
<i>Figura 20.</i> Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.....	64

RESUMEN

Para cumplir con las nuevas demandas, las instituciones educativas deben ofrecer servicios de calidad y cumplir con las expectativas de sus estudiantes. Por lo que están obligadas a responder al compromiso, exigencia y responsabilidad que la Ley General de Educación plantea. Por ello, resulta importante conocer la opinión de los estudiantes y determinar si están satisfechos con la calidad del servicio educativo que se les brinda.

La presente investigación se desarrolla en el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, tuvo como objetivo general determinar la fiabilidad y validez de la escala servqual aplicada para medir la satisfacción de los estudiantes. El diseño utilizado fue de tipo descriptivo simple de corte transversal y se aplicó a una muestra aleatoria de 239 estudiantes del III al VI ciclo de las cuatro especialidades del instituto.

El instrumento utilizado fue la escala Servqual para medir el nivel de satisfacción a partir de las percepciones y expectativas. Para la fiabilidad, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, (0,898) percepciones y (0,928) expectativas, indicando niveles aceptables. Las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin y la Esfericidad de Bartlett determinaron que es factible realizar el Análisis Factorial. Se utilizó el método de análisis de componentes principales con rotación Varimax, resultando 5 factores para percepciones y expectativas. Además, se determinó que el 99.2% de los estudiantes mostraron un nivel de insatisfacción, acorde con el Índice de Calidad del Servicio (-1.30); y en el análisis de las cinco dimensiones, en su mayoría están insatisfechos, siendo Tangibilidad, la dimensión que presenta la mayor insatisfacción.

Palabras clave: Servqual, calidad de servicio, expectativas, percepciones, satisfacción, validez, fiabilidad, Análisis Factorial Exploratorio.

ABSTRACT

To accomplish the new demands, educational institutions must offer quality services and meet the expectations of their students. Therefore, they are obliged to respond to the commitment, requirement and responsibility that the General Education Law poses. Accordingly, it is important to know the opinion of the students and determine if they are satisfied with the quality of the educational service provided.

This research is carried out at the Arzobispo Loayza Superior Technological Institute, whose general objective was to determine the reliability and validity of the servqual scale applied to measure student satisfaction. The design used was a simple descriptive type of cross-section and was applied to a random sample of 239 students from the III to the VI cycle of the four specialties of the institute.

The instrument used was the Servqual scale to measure the level of satisfaction based on the perceptions and expectations. For reliability, Cronbach's Alpha Coefficient, (0.898) perceptions and (0.928) expectations were calculated, indicating acceptable levels. The tests of Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett's Sphericity, determined that it is feasible to perform the Factor Analysis. The principal component analysis method with Varimax rotation was used, resulting in 5 factors for perceptions and expectations. In addition, it was determined that 99.2% of the students showed a level of dissatisfaction, according to the Service Quality Indicator (-1.30); and in the analysis of the five dimensions, mostly they are dissatisfied, being Tangibility, the dimension that presents the greatest dissatisfaction.

Keywords: Servqual, service quality, expectations, perceptions, validity, reliability, satisfaction, Exploratory factor analysis.

INTRODUCCIÓN

La Educación Superior Tecnológica forma profesionales en el campo de la tecnología y las artes, contribuyendo con su desarrollo individual, social inclusivo y su adecuado desenvolvimiento en el entorno laboral local y nacional. Esto contribuye al desarrollo del país y a la sostenibilidad de su crecimiento a través del incremento de la productividad y competitividad.

En el Perú hay dos opciones de educación superior: universitaria y tecnológica, ambas altamente rentables desde el punto de vista empresarial y de gran demanda entre los aspirantes a profesionales. En los estratos C y D, al menos el 70% de los que quieren estudiar, optan por una carrera tecnológica, lo que convierte a los institutos superiores en una de las opciones más recurrentes para sus próximos estudiantes.

La calidad de servicio, para Zeithaml (2004), es el resultado de las actividades generadas por el proveedor para satisfacer al cliente, por lo que, uno de sus principales indicadores, es la satisfacción del cliente; para Juran (1993), la calidad representa aquellas características que responden a las necesidades del cliente y no cuenta con deficiencias. Para Deming (1982), el cliente es quien define la calidad del producto y debe ser establecida para satisfacer sus necesidades y expectativas.

Conocer la percepción del cliente respecto al servicio recibido, permite que la empresa adquiera un valor agregado, haciendo que los clientes sean leales a ellos y atraer a nuevos.

Al obtener la prestación de un servicio se generan percepciones y expectativas, que mediante instrumentos válidos y fiables, permiten analizarla para conocer la realidad de la empresa, de esta manera tomar decisiones acertadas.

La importancia de ofrecer una buena calidad de servicio para obtener altos niveles de satisfacción, ha sido motivo de estudio de muchos investigadores, por lo que se ha requerido desarrollar instrumentos que permitan su medición. Siendo uno de ellos, una herramienta en escala Servqual, desarrollada por Zeithaml, Parasuraman y Berry, permitiendo analizar su estructura y dimensiones.

Por esta razón, se planteó el problema de investigación: ¿Cómo es la fiabilidad y validez de la escala Servqual aplicada para medir la satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015?

Teniendo como objetivo general, determinar la fiabilidad y validez de la escala Servqual aplicada para medir la satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico

Arzobispo Loayza. Como objetivos específicos se buscó describir las características demográficas de los estudiantes, evaluar la fiabilidad en cada una de las cinco dimensiones. Además de determinar las expectativas, percepciones y el nivel de satisfacción de los estudiantes.

Los resultados encontrados aportarán a tener un mejor conocimiento sobre el nivel de satisfacción de acuerdo a la calidad de servicio que brinda el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza a los estudiantes, por ello en el Capítulo I, se procedió a conocer los diferentes conceptos sobre lo cual está basada la investigación, luego en el Capítulo II, trata sobre el tipo de investigación, la población y muestra de estudio, método de recolección de datos y el procedimiento a seguir para el análisis, tal y como se muestra en el Capítulo III, donde se encuentran los resultados obtenidos mediante el análisis factorial exploratorio, identificando la cantidad de factores para una mejor interpretación de los datos, analizando los resultados mediante tablas y figuras, en el Capítulo IV están las conclusiones basadas en los objetivos planteados. Finalmente se encuentran las recomendaciones y anexos.

CAPITULO I. DISEÑO TEÓRICO

Con relación a las diferentes y numerosas investigaciones sobre la calidad de servicio en educación superior, la mayoría están orientadas a la educación superior universitaria, se tomaron en cuenta investigaciones como:

Vásquez, R. y Galindo. F. (2013). “Validación del Servqual y aporte de una escala cualitativa para medir calidad de servicio en universidades privadas. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Lambayeque.” Esta investigación analiza la validez y confiabilidad del método Servqual incluye una escala cualitativa para la percepción de los usuarios. La muestra fue de 361 estudiantes. Para estimar la confiabilidad se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach (percepciones 0.902 y expectativas 0.929) y para uno de los cinco factores, considerando que un valor superior a 0.75 indicaría que la consistencia interna del instrumento sería aceptable. Para realizar el Análisis Factorial, se utilizó como criterios los requisitos del test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. Respecto a la distribución de los ítems del instrumento, se analizaron los valores de los pesos factoriales rotados confirmando que su agrupación en el caso de las expectativas, no corresponde a los factores teóricos del instrumento, y en el caso de las percepciones, sólo 2 de los factores teóricos mostraron la misma estructura.

Frisancho A. (2013). “Análisis comparado de la percepción de la calidad de enseñanza que se realiza en los programas especiales de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.” La investigación principalmente analizó las diferencias existentes en la percepción de la calidad de la enseñanza entre los estudiantes de los programas especiales de la Facultad de Educación de la UNMSM. Se seleccionó una muestra no probabilística de 250 estudiantes de cuatro programas especiales de la facultad, a la cual se les aplicó la Escala de Calidad de Servicio en la Enseñanza Universitaria. El instrumento resultó fiable (Alfa de Cronbach =0.8716), además dio como resultado que ninguno de los factores abordan todos los ítems iniciales. Se concluyó que existen diferencias significativas en la percepción de la calidad de enseñanza entre los estudiantes de los programas especiales de la Facultad.

Duque, J. y Chaparro, C. (2012). “Medición de la percepción de la calidad del servicio de educación por parte de los estudiantes de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, seccional Duitama.” Siendo el objetivo principal de la investigación fue medir la percepción de la calidad del servicio de educación por parte de los estudiantes. Se aplicó una encuesta con el modelo Servqual a los 229 estudiantes de los últimos semestres de las carreras que ofrece la UTPC, seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado, según afijación proporcional por semestres. Tuvo una confiabilidad general de 0.886, valor aceptable y para cada uno de los factores. Fue factible aplicar un Análisis Factorial, ya que el valor de KMO=0.910. Por lo que se logró determinar las dimensiones que caracterizan este servicio con sus respectivos atributos y comprobar que la calidad de servicio es un constructo multidimensional.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

VALIDEZ

La validez se define como el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. Una prueba puede tener muchas clases de validez, dependiendo de los propósitos específicos para los que ha sido diseñada, la población a estudiar, las condiciones en las que se aplica y el método para determinar la validez. (Hernández, Fernández y Baptista. 2010). Existen diferentes tipos de validez:

a) Validez de contenido, se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Un instrumento de medición requiere tener representados prácticamente a todos o la mayoría de los componentes del dominio de contenido de las variables a medir.

b) Validez de criterio, establece la validez de un instrumento de medición al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez de criterio será mayor. Si el criterio se fija en el presente de manera paralela, se trata de **validez concurrente**, es decir los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo. Si el criterio se fija en el futuro, se trata de **validez predictiva**. El principio de la validez de criterio es sencillo: si diferentes

instrumentos o criterios miden el mismo concepto o variable, deben arrojar resultados similares.

c) **Validez de constructo**, se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico. Parte del grado en el que las mediciones del concepto proporcionadas por el instrumento se relacionan de manera consistente con otras mediciones de otros conceptos, de acuerdo con modelos e hipótesis derivadas teóricamente, que conciernen a los conceptos que se están midiendo. Tales conceptos se les denominan constructos. Un constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una hipótesis, teoría o un esquema teórico. Es un atributo que no existe aislado sino en relación con otros.

Otro tipo de validez que algunos autores consideran es la validez de expertos o face validity, la cual se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas”. Se encuentra vinculada a la validez de contenido y se consideró por muchos años como parte de ésta. Actualmente se considera como un tipo de evidencia distinta. Regularmente se establece mediante la evaluación del instrumento ante expertos.

CONFIABILIDAD

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Se utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de fiabilidad. La mayoría de éstos pueden oscilar entre cero y uno, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta). Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la medición. (Hernández, Fernández y Baptista. 2010). Los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente son:

a) **Medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest)**. En este procedimiento un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es altamente positiva, el instrumento se considera confiable. El período entre las mediciones es un factor a considerar. Si el período es largo y la variable susceptible de cambios, ello suele confundir la interpretación del coeficiente de fiabilidad. Y si el periodo

es corto las personas pueden recordar cómo respondieron en la primera aplicación del instrumento, para aparecer como más consistentes de lo que en realidad son.

b) Método de formas alternativas o paralelas. Para este procedimiento no se aplica el mismo instrumento de medición, sino dos o más versiones equivalentes de éste. Las versiones (casi siempre dos) son similares en contenido, instrucciones, duración y otras características, y se aplican a un mismo grupo de personas simultáneamente o dentro de un periodo relativamente corto. El instrumento es confiable si la correlación entre los resultados de ambas aplicaciones es positiva de manera significativa.

c) Método de mitades partidas (split-halves). A diferencia de las anteriores, requiere sólo de una aplicación. En una misma prueba se divide dos partes equivalentes y a partir de las puntuaciones en cada una de ellas se obtiene el coeficiente de confiabilidad mediante un coeficiente de correlación. Si el instrumento es confiable, las puntuaciones de ambas mitades deber estar fuertemente correlacionadas. La confiabilidad varía de acuerdo al número de ítems que incluya el instrumento de medición. Mientras más ítems, la confiabilidad aumenta. El propósito es obtener homogeneidad entre los ítems al medir el constructo. Mediante este procedimiento podemos encontrar coeficientes de correlación Spearman-Brown, Rulon y de Guttman-Flanagan.

- Método de Spearman-Brown. Para este procedimiento cuantos más ítems contiene un test más elevada es su fiabilidad. Este método es una corrección del coeficiente de correlación de Pearson, aplicada una sola vez para obtener la fiabilidad de un test, añadiendo o eliminando una determinada cantidad de ítems. La fórmula es:

$$r_{xx'} = \frac{2r_{pi}}{1 + r_{pi}}$$

Donde:

$r_{xx'}$ = Coeficiente de confiabilidad de las dos mitades.

r_{pi} = Coeficiente de Correlación de Spearman entre la suma de las dos mitades.

- Método de Rulon. Se basa en que si las dos mitades son paralelas, las puntuaciones de los sujetos en cada una de ellas solo pueden diferir como consecuencia de los errores aleatorios. Por lo tanto, la varianza de las diferencias entre estas dos mitades será una

estimación de la varianza de los errores y se puede sustituir la varianza de los errores de la fórmula del coeficiente de fiabilidad por la varianza de las diferencias. La fórmula es:

$$r_{xx'} = 1 - \frac{S_d^2}{S_x^2}$$

Donde:

$r_{xx'}$ = Coeficiente de confiabilidad de las dos mitades.

S_d^2 = Varianza de las diferencias entre las puntuaciones de los sujetos en las dos mitades del test.

S_x^2 = Varianza de las puntuaciones totales de los sujetos en el test.

- **Método de Gutman-Flanagan.** Este método puede considerarse una re-expresión de la fórmula de Rulon, por ello ambas darán el mismo resultado. A su vez, equivalen a Spearman-Brown cuando la varianza de las puntuaciones en ambas partes es igual. Si no son iguales, entonces las fórmulas de Rulon y de Guttman darán un valor inferior a la fórmula de Spearman-Brown. La fórmula es la siguiente:

$$r_{xx'} = 2 \left(1 - \frac{S_p^2 + S_i^2}{S_x^2} \right)$$

Donde:

$r_{xx'}$ = Coeficiente de confiabilidad de las dos mitades.

S_d^2 y S_i^2 = Varianza de las diferencias entre las puntuaciones de los sujetos en las dos mitades del test.

S_x^2 = Varianza de las puntuaciones totales de los sujetos en el test.

d) Medidas de consistencia interna. Determinan el grado en que los ítems de una prueba están correlacionados entre sí. A diferencia de las anteriores no evalúan la confiabilidad dividiendo los ítems de una prueba en mitades. Requiere una sola aplicación del instrumento. Son los coeficientes de Alfa de Cronbach y Kuder- Richardson 20 y 21.

- **Coeficiente de Alfa de Cronbach.** Propuesto en 1951 por Cronbach. Es común emplear este coeficiente cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo Likert; tomando valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y

1 representa confiabilidad total. Para obtener el valor del coeficiente α , es la que se deriva del cálculo de las varianzas de cada ítem y de la varianza de las puntuaciones totales en el test. La fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^n S_j^2}{S_x^2} \right]$$

Dónde:

n = Número de ítems.

$\sum_{j=1}^n S_j^2$ = Sumatoria de las varianzas de n ítems.

S_x^2 = Varianza de la suma de los ítems.

Criterios para evaluar el Coeficiente Alfa de Cronbach, como criterio general, según George y Mallery (2003), se sugiere las siguientes recomendaciones para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

Coeficiente alfa ≥ 0.9 es excelente.

Coeficiente alfa ≥ 0.8 es bueno.

Coeficiente alfa ≥ 0.7 es aceptable.

Coeficiente alfa ≥ 0.6 es cuestionable.

Coeficiente alfa ≥ 0.5 es pobre.

Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable.

- **Kuder-Richardson.** **Kuder-Richardson** (1937) presentaron dos casos particulares de α cuando los ítems son dicotómicos y son KR_{20} y KR_{21} .

Kuder-Richardson 20 (KR_{20}): Su interpretación es la misma que la del Coeficiente de Alfa de Cronbach. Este coeficiente es aplicado a ítems que se responden de manera dicotómica, este tipo de preguntas frecuentemente se usa en escalas que requieran que el sujeto indique una afirmación o negación. Su fórmula es:

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^n p_j q_j}{S_x^2} \right]$$

Donde:

n = Número de ítems.

p_j = Proporción de sujetos que responden correctamente el ítem.

p_j = Proporción de sujetos que no responden correctamente el ítem

S_x^2 = Varianza total de las puntuaciones de la prueba.

Kuder-Richardson 21 (KR₂₁): Se utiliza en lugar de la fórmula anterior cuando la proporción de respuestas correctas no varía lo suficientemente de un ítem a otro, por lo cual resulta apropiado utilizar la proporción media. Formulada de la siguiente manera:

$$KR_{21} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\bar{p} - \frac{\bar{p}^2}{n}}{S_x^2} \right)$$

Donde:

n = Número de ítems.

S_x^2 = Varianza total de las puntuaciones de la prueba.

\bar{p} = Suma de las medias de los ítems.

ANÁLISIS FACTORIAL

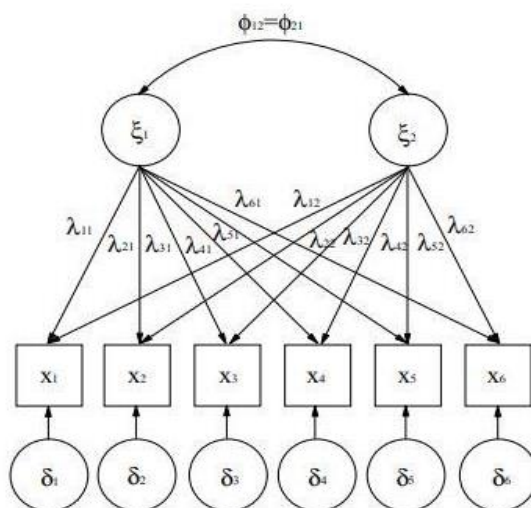
Análisis Factorial es una Técnica Estadística Multivariante cuyo propósito es explicar si un conjunto de variables observadas por un pequeño número de variables latentes o no observadas llamadas factores. Generalmente, aborda el problema de cómo analizar la estructura de las interrelaciones (correlaciones) entre un gran número de variables con la definición de una serie de factores. Con el análisis factorial, el investigador puede identificar las dimensiones separadas de la estructura y entonces determinar el grado en que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se determinan estas dimensiones y la explicación de cada variable, se pueden lograr los dos objetivos principales: el resumen y la reducción de datos. (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

Al **resumir los datos**, con el análisis factorial se obtienen unas dimensiones subyacentes que, cuando son interpretadas y comprendidas, describen los datos con un número de conceptos mucho más reducido que las variables individuales originales. Se puede obtener la **reducción de datos** con el cálculo de la puntuación para cada dimensión subyacente y sustituirlos por las variables originales, es decir hace que la identificación de las dimensiones subyacentes (factores) sean afines entre sí; las estimaciones de los factores y las contribuciones de cada variable a los factores (cargas factoriales) constituyen todo lo que se necesita para el análisis. El Análisis Factorial es, por tanto, una técnica de reducción

de la dimensionalidad de los datos, que consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) se caracteriza porque no se conoce a priori el número de factores, y es en la aplicación empírica donde se determina este número. Este tipo de análisis proporcionará información de cuáles son las variables observables que cargan en cada una de las variables latentes, por tanto constituyen una etapa previa al Análisis Factorial Confirmatorio.



Modelo de Análisis Factorial Exploratorio. Long (1987)

En un modelo factorial exploratorio, el investigador no especifica la estructura de las relaciones entre las variables en el modelo, por lo que él mismo debe asumir que: 1) Todos los factores están correlacionados, en algunos tipos de análisis factorial exploratorio, no todos los factores no están correlacionados); 2) Todas las variables observadas se ven afectadas directamente por todos los factores; 3) Los factores únicos (errores) no están correlacionados unos con otros; 4) Todas las variables observadas se ven afectadas por un factor único.

Según Long (1987), estas suposiciones se hacen sin tener en cuenta, que para determinar relación entre factores y variables es necesario que esa relación tenga sentido desde el punto de vista teórico, y no solo porque salga coyunturalmente en el análisis. Algunos supuestos adicionales y, en general arbitrarios, deben ser impuestos por el investigador, con el fin de estimar los parámetros del modelo. Por lo que se considera que

Modelo del Análisis Factorial Exploratorio

$$\begin{array}{lcl} X_1 & = & I_{11}F_1 + I_{12}F_2 + \dots\dots\dots + I_{1m}F_m + e_1 \\ X_2 & = & I_{21}F_1 + I_{22}F_2 + \dots\dots\dots + I_{2m}F_m + e_2 \\ \dots & & \dots\dots\dots \\ X_p & = & I_{p1}F_1 + I_{p2}F_2 + \dots\dots\dots + I_{pm}F_m + e_p \end{array}$$

Coeficientes (I_{hj}) $\{h = 1, \dots, p; j = 1, \dots, m\}$, las Cargas factoriales.

La ecuación matricial del modelo se expresa:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ X_P \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I_{11} & I_{21} & \dots & I_{1m} \\ I_{21} & I_{22} & \dots & I_{2m} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ I_{P1} & I_{P2} & \dots & I_{Pm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ F_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ e_p \end{bmatrix}$$

Expresado en forma matricial:

$$\mathbf{x} = \mathbf{I}\mathbf{f} + \mathbf{e} \rightarrow \mathbf{X} = \mathbf{F}\mathbf{A}' + \mathbf{E}$$

Donde: \mathbf{X} = Matriz de datos, \mathbf{A} = Matriz de cargas factoriales y \mathbf{F} = Matriz de puntuaciones factoriales.

Diseño de un análisis factorial. Implica tres decisiones básicas:

- El cálculo de los datos de una matriz de correlación para alcanzar los objetivos específicos de la agrupación de variables.
- El diseño de estudio en términos de número de variables, las propiedades de medición de las variables y los tipos de variables permisibles.
- El tamaño de muestra, no se usará una cantidad inferior a 50 casos, preferiblemente debería ser más de 100 casos. Como regla general, el mínimo es tener por lo menos un número de observaciones cinco veces mayor que el número de variables a ser analizadas.

Contraste del Modelo Factorial. Uno de los requisitos que debe cumplirse para que el Análisis Factorial tenga sentido es que las variables estén altamente intercorrelacionadas. Por tanto, si las correlaciones entre todas las variables son bajas, el Análisis Factorial no es el apropiado. Además, se espera que las variables que tienen correlación muy alta entre sí la tengan con el mismo factor o factores. Existe varios contrastes que pueden realizarse para evaluar si el modelo factorial es significativo, como la Prueba de Esfericidad de Bartlett y la Medida de Adecuación de la Muestra de Kaiser, Meyer y Olkin (KMO).

- **Prueba de Esfericidad de Bartlett**, comprueba que la matriz de correlaciones se ajuste a la matriz identidad, es decir que las intercorrelaciones entre las variables son cero. El estadístico se obtiene a partir de una transformación del determinante de la matriz de correlación, dado por:

$$\chi^2 = -\left[n - 1 - \frac{1}{6}(2p + 5)\right] \log|R|$$

Dónde: n es el número de los sujetos de la muestra, p el número de variables y R la matriz de correlaciones.

Bajo la hipótesis nula este estadístico se distribuye asintóticamente según una distribución χ^2 con $p(p-1)/2$ grados de libertad. Si el estadístico del test toma valores grandes se rechaza la hipótesis nula con un cierto grado de significación. En caso de no

rechazarse la hipótesis nula significaría que las variables no están intercorrelacionadas y por lo que se debería reconsiderar aplicar un Análisis Factorial.

- **Medida de Adecuación de la Muestra Kaiser, Meyer y Olkin (KMO).** Es un índice que toma valores entre 0 y 1, se utiliza para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial de forma que, cuanto más pequeño sea su valor, mayor es el valor de los coeficientes de correlación parciales $r_{ij(p)}$ y, por lo tanto, menos factible el poder realizar un Análisis Factorial. Dada la siguiente fórmula:

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij(p)}^2}$$

Donde $r_{ij(p)}$ es el coeficiente de correlación parcial entre las variables X_i y X_j eliminando la influencia del resto de variables.

Kaiser, Meyer y Olkin aconsejan que si $KMO \geq 0,75$, realizar un análisis factorial es buena, si $0,5 \leq KMO < 0,75$ es aceptable y si $KMO < 0,5$ es inaceptable.

Métodos para la Extracción de Factores.

Se dispone de varios métodos para la extracción de los factores.

1. Componentes Principales. El más utilizado para la extracción de factores. Este procedimiento busca el factor que explique la mayor cantidad de la varianza en la matriz de correlación, lo que recibe el nombre de “factor principal”. Esta varianza explicada se resta de la matriz original produciéndose una matriz residual. Luego se extrae un segundo factor de esta matriz residual y así sucesivamente hasta que quede muy poca varianza que pueda explicarse. Los factores así extraídos no se correlacionan entre ellos, por esta razón se dice que estos factores son ortogonales. Este método tiene la ventaja de que siempre proporciona una solución, pero tiene el inconveniente de que al no estar basado en el modelo de Análisis Factorial puede llevar a estimadores muy sesgados de la matriz de cargas factoriales, especialmente, si existen variables con comunalidades bajas.

2. Componentes principales iteradas o Ejes principales. Basado en la Identidad Fundamental del Análisis Factorial $R_p = AA' + \psi$, sustituyendo la matriz de las correlaciones poblacionales R_p por las correlaciones muestrales R , queda: $R = R \psi' = AA'$

Este método es iterativo y consiste en alternar una estimación de la matriz de especificidades ψ con una estimación de la matriz de las cargas factoriales A .

La estimación A' se obtiene aplicando el método de las componentes principales a la matriz y se itera hasta que los valores de dichas estimaciones apenas cambien. Este método tiene la ventaja de estar basado en el modelo del Análisis Factorial por lo que suele proporcionar mejores estimaciones que el método de componentes principales. Sin embargo, no garantiza su convergencia, sobre todo en muestras pequeñas.

3. Mínimos Cuadrados no Ponderados. Para un número fijo de factores, genera una matriz de coeficientes que minimiza la suma de las diferencias al cuadrado entre las matrices de correlación observada R y reproducida $\tilde{R} = \bar{A} \bar{A}'$, eliminando en las diferencias los elementos de la diagonal.

4. Mínimos Cuadrados Generalizados. Minimiza el mismo criterio, es decir la suma de las diferencias al cuadrado entre las matrices de correlación observada R y reproducida $\tilde{R} = \bar{A} \bar{A}'$, ponderando las correlaciones inversamente por la varianza del factor específico. Este método permite, aplicar contraste de hipótesis para determinar el número de factores.

5. Máxima Verosimilitud. Basado en el modelo $x = Af + e \Leftrightarrow X = FA' + E$, adoptando la hipótesis de normalidad multivariante, aplica el método de la máxima verosimilitud. Tiene la ventaja de que las estimaciones obtenidas no dependen de la escala de medida de las variables. Por otra parte, al estar basado en el método de máxima verosimilitud, tiene todas las propiedades estadísticas de éste y, en particular, es asintóticamente insesgada, eficiente y normal si las hipótesis del modelo factorial son ciertas. Permitiendo seleccionar el número de factores mediante contrastes de hipótesis. Este método también puede ser utilizado en el Análisis Factorial Confirmatorio, donde el investigador puede plantear hipótesis como que algunas cargas factoriales son nulas, que algunos factores están correlacionados con determinados factores, etc., y aplicar test estadísticos para determinar si los datos confirman las restricciones asumidas. El principal inconveniente del método radica en que al realizarse la optimización de la función de verosimilitud por métodos iterativos, si las variables originales no son normales, puede haber problemas de convergencia sobre todo en muestras finitas.

Criterio para el cálculo del número de factores a ser extraídos.

1. Criterio de raíz Latente. Sólo se consideran los factores que tiene raíces latentes o autovalores mayores que 1; explican al menos una variable, se considera que todos los factores con raíces latentes menores que 1 (explican menos de una variable) no son significativas y por tanto, se desestiman a la hora de incorporarlos a la interpretación. El uso del autovalor para establecer un corte más fiable cuando el número de variables esta entre 20 y 50. Si es menos que 20, hay una tendencia a que este método extraiga un menor número de factores; pero si hay más de 50, lo común es que los factores a extraer sean más.

2. Criterio de porcentaje de la varianza. El propósito es asegurar una significación de los factores derivados, que explican por lo menos una cantidad específica de la varianza. En las ciencias sociales, dónde la información, muchas veces es menos precisa, es normal considerar una solución que represente un 60% de la varianza total, en algunos casos menos, como satisfactoria. Una variante de este criterio implica la selección de suficientes factores para obtener una comunalidad para cada una de las variables.

3. Criterio de contraste de caída. Aunque todos los factores contienen por lo menos alguna varianza única, la proporción de varianza única es sustancialmente más alta en los factores posteriores que en los primeros. Se utiliza para identificar el número óptimo de factores que pueden ser extraídos antes de que la cantidad de la varianza única empiece a dominar la estructura de la varianza común. Por regla general, este criterio normalmente tiene como resultado que se incluyan uno y a veces dos o más factores adicionales que cuando se utiliza el criterio de raíz latente.

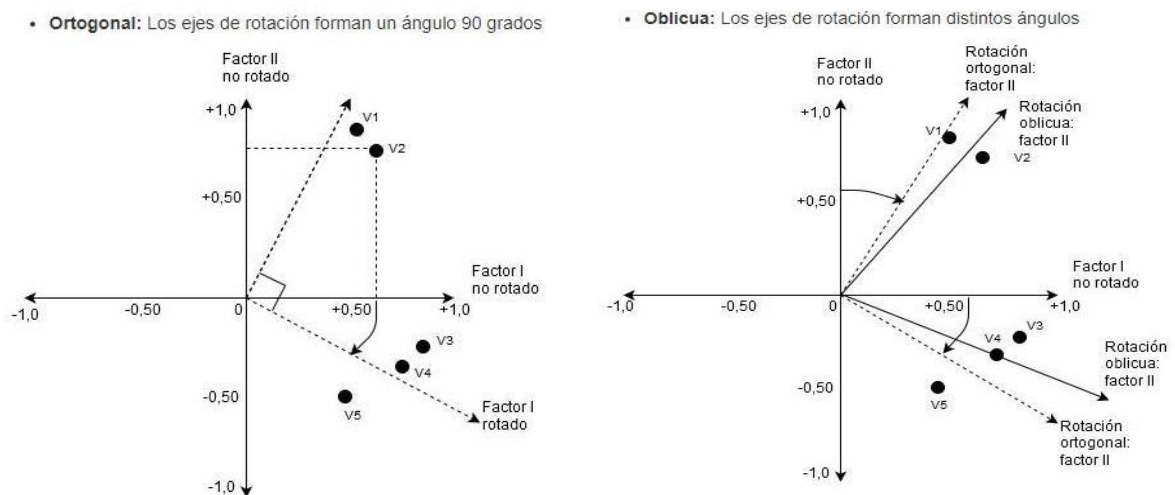
4. Criterio a priori. Con su aplicación el investigador ya sabe cuántos factores hay que extraer antes de iniciar el análisis factorial. La aproximación al número de factores deseados resulta de utilidad cuando se prueba una teoría o una hipótesis. También puede ser justificado con el objetivo de replicar el trabajo de otro investigador y extraer el mismo número de factores que se encontraron previamente.

5. Heterogeneidad de la muestra. La existencia de varianza compartida entre las variables es el núcleo tanto de los modelos de los factores comunes como de los componentes. Si la muestra es heterogénea al menos con respecto a un subconjunto de variables, los primeros factores representarán a aquellas variables que son más

homogéneas a lo largo de toda la muestra. Las variables con mayor capacidad de discriminar entre subconjuntos muestrales cargarán sobre los últimos factores, en muchas ocasiones aquellos no seleccionados de acuerdo a los criterios anteriores.

Rotación de Factores.

Para la interpretación de los factores es importante la rotación de los factores. Concretamente, se giran en el origen los ejes de referencia de los factores hasta alcanzar una determinada posición. Las soluciones factoriales no rotadas extraen factores según su orden de importancia. El primer factor tiende a ser un factor general por el que casi toda la variable se ve afectada significativamente dando cuenta del mayor porcentaje de varianza. El segundo y siguientes factores se basan en la varianza residual. Cada uno explica porcentajes de varianza cada vez menores. El efecto último de rotar la matriz de factores es redistribuir la varianza de los primeros factores a los últimos para lograr un patrón de factores más simple y teóricamente más significativo. El caso más simple de rotación es la **rotación ortogonal**, en la que los ejes se mantienen formando un ángulo de 90 grados. También es posible rotar los ejes y no mantener ese ángulo entre los ejes de referencia, denominado **rotación oblicua**.



1. Método de Rotación Ortogonal. Para este método se asume que los factores no están correlacionados entre sí. Se han desarrollado tres diferentes métodos.

- **Método Quartimax**, el objetivo es que cada variable tenga correlaciones elevadas con un pequeño número de factores. Para ello, maximiza la varianza de las cargas factoriales al cuadrado de cada variable en los factores. Este método se centra en simplificar las filas de una matriz de factores. Su dificultad está en que tiende a producir un factor general, como el primer factor, sobre el que la mayor parte, si no todas las variables, tiene cargas mayores, por lo que no responde a los objetivos de la rotación.

- **Método Varimax**, en contraste con Quartimax, este método se centra en simplificar las columnas de la matriz de factores y maximiza la suma de las varianzas de las cargas requeridas de dicha matriz. Minimiza el número de variables con extracciones extremas en un factor (alto o bajo), por lo que hace posible la identificación de una variable con un factor. El método considera que, si se logra aumentar la varianza de las cargas factoriales al cuadrado de cada factor consiguiendo que algunas de sus cargas factoriales tiendan a acercarse a 1 mientras que otras se aproximan a 0, se obtiene una pertenencia más clara e inteligible de cada variable al factor.

- **Método Equimax**, maximizar la media tanto de Quartimax y Varimax. En lugar de concentrarse en las simplificaciones de las filas o las columnas, procura cumplir las dos. Este método no ha logrado una amplia aceptación y se emplea en raras ocasiones.

2. Método de Rotación Oblicua. Se asume que los factores están correlacionados entre sí, por lo que las cargas factoriales no coinciden con la correlación entre los factores y las variables, por lo que no pueden interpretarse independientemente. Cuenta con diferentes métodos como: Oblimin, siendo el método más utilizado; Promax, Ortoblique y Doblmin.

Criterios para la significación de las cargas factoriales

Al interpretar los factores, ha de adoptarse una decisión en torno a qué cargas factoriales merecen ser consideradas.

1. Asegurar la significación práctica.

- Las cargas factoriales mayores a ± 0.30 , se consideran que están en nivel mínimo.
- Las cargas factoriales de ± 0.40 se consideran más importantes.
- Las cargas factoriales de ± 0.50 o mayores se consideran prácticamente significativas.

2. Valoración de la significación estadística. Las cargas factoriales representan la correlación entre la variable original y su factor. Al determinar el nivel de significación para la interpretación de las cargas, se debería emplear una aproximación similar utilizada a la de los coeficientes de correlación.

3. Ajustes basados en el número de variables. Una desventaja de las aproximaciones anteriores es que no se considera el número de variables y los factores concretos que se analizan. Al decidir qué cargas son significativas también es importante analizarlas. Según el número de variables analizadas, se incrementa el nivel aceptable para considerar significativa una carga que decrece. El ajuste por número de variables crece en importancia según uno se mueve del primer factor extraído a los últimos.

Por lo que se puede establecer que:

- A mayor tamaño muestral, menor puede ser la carga para ser considerada significativa.
- A mayor número de variables analizadas, menor ha de ser la carga para ser considerada como significativa.
- A mayor número de factores, mayor ha de ser el tamaño de la carga de los últimos factores para considerarse como significativa en la interpretación.

Valoración de las Comunalidades. La comunalidad representa la proporción de varianza con la que contribuye cada variable a la solución final. El investigador debería identificar todas las variables como comunalidades menores a 0,50 como carentes de explicación suficientes

Etiquetación de los factores. Al obtener una solución factorial en que todas las variables tienen un carga significativa sobre un factor, se procura atribuir un significado al patrón de cargas factoriales. Las variables con mayores cargas se consideran más importantes y tiene mayor influencia sobre el nombre o etiqueta seleccionada para representar al factor. La etiqueta se fabrica intuitivamente de acuerdo a la conveniencia para representar las dimensiones subyacentes de un factor concreto.

MODELO SERVQUAL

SERVQUAL es un método de evaluación de los factores claves para medir la calidad de los servicios prestados. Está basado en el modelo clásico de evaluación al cliente, que considera que todo cliente que adquiere un servicio genera unas expectativas del servicio

que va a recibir a través de distintos canales y una vez recibido hay una serie de factores o dimensiones, que le permite tener una percepción del servicio recibido.

La diferencia entre las expectativas y percepción es el Índice de Calidad del Servicio (ICS), que es una calificación de la calidad del servicio., que se componen por:

- Lo que desean los consumidores.
- Lo que encuentran los consumidores.
- Las lagunas de insatisfacción.
- Ordena los defectos de calidad.

Dimensiones

Modelo SERVQUAL identifica cinco dimensiones básicas que caracteriza a un servicio las cuales son medidas mediante un cuestionario, dichas preguntas permiten conocer las deficiencias de calidad en los servicios. El nivel de importancia de cada una de las dimensiones depende tanto del tipo de servicio que se ofrece como del valor que cada una implica para el cliente, lo cual se verá reflejado directamente en los resultados de las encuestas aplicadas a éstos. (Parasuraman, Zeithaml, Berry, 1985).

1. Tangibilidad. Es la apariencia física que el cliente percibe y evalúa de la organización, es decir las instalaciones, personal, equipos y materiales de comunicación con lo que el cliente está en contacto.

2. Fiabilidad. Es la capacidad que debe tener la organización que ofrece el servicio prometido de manera adecuada, confiable, segura y cuidadosa desde el primer momento. Se requiere eficacia y eficiencia. Incluye la puntualidad y todos los elementos que permiten al cliente detectar la capacidad y conocimientos profesionales de su empresa.

3. Capacidad de respuesta. Se refiere a la actitud que se muestra para ayudar a los clientes y para suministrar el servicio de forma rápida y eficiente; también es considerado parte de este punto el cumplimiento a tiempo de los compromisos contraídos, así como también lo accesible que puede ser la organización para el cliente, es decir, las posibilidades de entrar en contacto con la misma y la factibilidad con que pueda lograrlo.

4. Seguridad. Es el sentimiento que tiene el cliente cuando pone sus problemas en manos de una organización y confiar que serán resueltos de la mejor manera posible. Implica credibilidad, integridad y honestidad, lo que significa que no sólo es importante el

cuidado de los intereses del cliente, sino que la organización debe mostrar su preocupación para dar al cliente una mayor satisfacción.

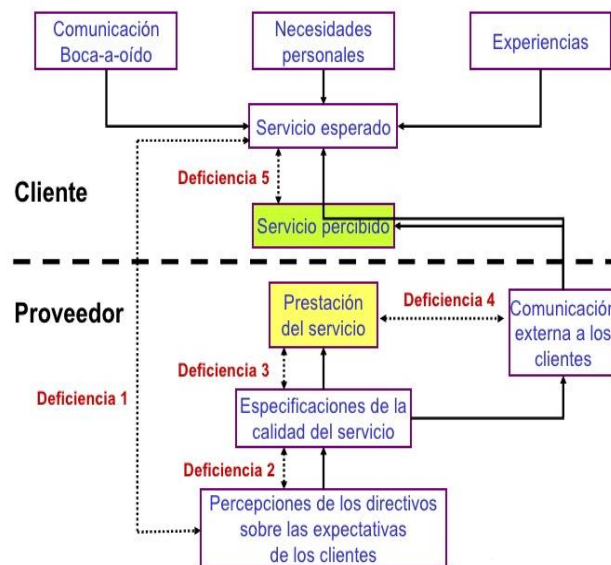
5. Empatía. Es la disposición de la organización para ofrecer a los clientes cuidado y atención personalizada. No solamente es ser cortés, sino que requiere un fuerte compromiso e implicación con el cliente, conociendo a fondo las características y necesidades personales de los requerimientos del cliente.

Las brechas del modelo SERVQUAL

Las brechas que proponen los autores del modelo SERVQUAL (Parasunaman, Zeithaml y Berry (1985)), indican diferencias entre los aspectos importantes de un servicio, como los son las necesidades de los clientes, la experiencia misma del servicio y las percepciones que tienen los empleados de la empresa con respecto a los requerimientos de los clientes. A continuación se presentan las cinco brechas principales en la calidad de los servicios:

- **Brecha 1. Expectativa de los clientes vs Percepción de servidor,** es importante analizar esta brecha, ya que generalmente los servidores consideran el grado de satisfacción o insatisfacción de sus clientes en base a las quejas que reciben. Sin embargo, ese es un pésimo indicador, ya que se ha estudiado que la relación entre los clientes que se quejan y los clientes insatisfechos es mínima. Por eso se recomienda a las empresas tener una buena comunicación con el personal que está en contacto directo el cliente, ya que es éste el que mejor puede identificar sus actitudes y comportamiento.
- **Brecha 2. Percepción del servidor vs Especificaciones de la calidad del servicio,** ocurre entre la percepción que el servidor tiene de las expectativas del cliente, las normas y los procedimientos de la empresa. Se estudia esta brecha debido a que en muchos casos el servidor no puede o tiene dificultades para establecer especificaciones de calidad, lo cual crea cierta incongruencia con los objetivos del servicio.
- **Brecha 3. Especificaciones de la calidad del servicio vs Entrega del servicio,** la principal causa de esta brecha se da cuando a pesar de las especificaciones de calidad sean las correctas, el servicio no es entregado e manera adecuada. lo cual se ve reflejado directamente en un servicio pobre y de mala calidad.
- **Brecha 4. Entrega del servicio vs Comunicación Externa,** se produce cuando al cliente se le promete una cosa y se le entrega otra. Ocurre principalmente como resultado de una mala promoción y publicidad, en la que el mensaje que se transmite al consumidor no es el correcto.

- **Brecha 5. Servicio Esperado vs Servicio Percibido**, esta brecha representa la diferencia entre las expectativas que se generan los clientes antes de recibir el servicio, y la percepción que obtienen del mismo una vez recibido. Un punto clave para asegurar la calidad en el servicio era cumplir o sobrepasar las expectativas de los clientes.



Fuente: Modelo conceptual de Servqual, tomado de Zeithaml, Berry y Parasunaman (1985).

La ilustración muestra el modelo conceptual de la calidad de servicio. Las cuatro primeras deficiencias fueron detectadas y trabajadas por los propios autores mediante la investigación de los factores que pueden afectar la magnitud de dichas deficiencias. Por otro lado, la brecha 5 ha sido convenientemente analizada por los autores a través de la creación de la herramienta de medición Servqual.

El modelo Servqual puede ser usado para medir la calidad del servicio en una amplia variedad de empresas, ya que permite la flexibilidad suficiente para adaptarse a cada caso en particular. La clave está en ajustar el cuestionario a las características específicas de cada servicio en cuestión, de modo que los resultados puedan identificarse directamente con la realidad de la empresa.

CALIDAD

El término calidad procede del latín “qualitas-atis”, definido por el Diccionario de la Real Academia Española como la propiedad o conjunto de propiedades inherentes en una

cosa, que permite apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie. (Miranda. F., Chamorro, A., Rubio, S., 2007).

En general, calidad son todas las características de un servicio que cumple con satisfacer todas las necesidades de cada cliente. La palabra calidad se define con diversos significados, cada autor concuerda que el principal objetivo es satisfacer al cliente.

Crosby (1987). La idea principal es que la calidad no cuesta, además la define como el cumplimiento de normas y requerimientos precisos. La principal motivación de la empresa hacerlo bien a la primera y conseguir cero defectos.

Juran (1993). Lo define como el conjunto de características que satisfacen las necesidades de los clientes, además consiste en no tener deficiencias.

Feigenbaum (1995). Considera que calidad es un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión, de los distintos grupos de la organización para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente, a un costo que sea económico para la empresa. La calidad es resultante de una combinación de características determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso.

Zeithaml y Bitner (2002). Es el nivel de excelencia que la empresa ha logrado alcanzar para satisfacer a su clientela. Representa al mismo tiempo, la medida en que se logra dicha calidad. Característica que se atribuye a todas aquellas cosas que representan excelencia, eficacia y efectividad.

CALIDAD DE SERVICIO

Para Parasunaman (1985), es el resultado de la comparación que el consumidor establece entre el servicio esperado con el servicio percibido.

La calidad de un bien o servicio está constituida por todos los atributos o propiedades que lo conforman y que le otorgan valor. La calidad de los productos puede ser fácilmente medible pero no así la calidad de los servicios debido a sus características de intangibilidad, inseparabilidad, heterogeneidad y caducidad. (Kotler, 1997, Parasuraman, 1988).

Autores como Fisher y Navarro (1994), plantean que el servicio es un tipo de bien económico, constituye lo que denomina el sector terciario, todo el que trabaja y no produce bienes se supone que produce servicios. En términos generales, un servicio puede ser

atendido como todo aquello que es necesario realizar para generar satisfacción de un consumidor.

Por su parte Zeithaml (2004) refiere que un servicio no es un elemento físico en su totalidad, sino que es el resultado de las actividades generadas por el proveedor para satisfacer al cliente. Esto significa que los servicios poseen tres características típicas que explican la complejidad de su estudio: a) Intangibilidad, un servicio no es objeto que pueda poseerse o palparse, es más bien un beneficio que compra el usuario, b) Heterogeneidad: el resultado del servicio depende de quién lo lleve a cabo y de las circunstancias bajo las que se genera; su percepción depende de la persona que lo contrata. Y c) Inseparabilidad: implica que la producción y el consumo del servicio ocurren simultáneamente, por lo que el usuario se ve envuelto en el mismo.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Philip Kotler (1997), la define como "el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas."

Kotler y Armstrong (2009), definen que la satisfacción de los clientes es el grado en que el desempeño percibido de un producto o servicio concuerda con las expectativas del consumidor. Describe al cliente o usuario como la persona que trae sus necesidades para que sean satisfechas, la labor es conocerlas y satisfacerlas para satisfacción de él y de la empresa, por tanto, el usuario es el individuo más importante para la institución. El usuario no depende de la institución, sino la institución depende de él.

Beneficios de lograr la satisfacción del cliente

Según Kotler y Keller (2006), si bien existen diversos beneficios que toda organización puede obtener al lograr la satisfacción de sus clientes, éstos pueden ser resumidos en tres grandes beneficios:

- El cliente satisfecho, por lo general, vuelve a comprar el bien o a adquirir el servicio. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio su lealtad, y por ende la posibilidad de venderle el mismo u otros productos adicionales en el futuro.
- El cliente satisfecho comunica a otros sus experiencias positivas con un producto o servicio. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio una difusión gratuita que el cliente satisfecho realiza a sus familiares, amistades y conocidos.

- El cliente satisfecho deja de lado a la competencia. Por tanto, la organización obtiene como beneficio un determinado lugar en el mercado.

Niveles de satisfacción.

Luego adquirir un producto o servicio, los clientes experimentan uno de éstos tres niveles de satisfacción: Insatisfacción, Satisfacción y Complacencia. (Kotler, 2006)

- Insatisfacción: se produce cuando el desempeño percibido del producto no alcanza las expectativas del cliente.

- Satisfacción: se produce cuando el desempeño percibido del producto coincide con las expectativas del cliente.

- Complacencia: se produce cuando el desempeño percibido excede a las expectativas del cliente.

EXPECTATIVAS

Es el nivel de formación académica que el estudiante espera recibir, el nivel de desempeño que podría desear.

Para Kotler (2004). El proveedor de un servicio necesita ser consciente de cómo se crean las expectativas de los clientes, y cuáles son éstas, para así poder superarlas. El conocimiento de las expectativas del cliente constituye el principal paso y probablemente el más importante para alcanzar un servicio de calidad.

Según Zeithaml, y Bitner (2002), los clientes sostienen dos niveles de expectativas de servicio. El primero se denomina servicio deseado y se puede definir como el nivel de servicio que un cliente espera recibir o el nivel de desempeño que se pondría desear. Sin embargo, existen situaciones en las que los clientes reconocen que no siempre se van a cumplir esos deseos, por lo que se sostiene el segundo tipo de expectativa que es de un nivel más bajo, representan el umbral del servicio aceptable. A esta expectativa más baja se le denomina servicio adecuado, lo que se puede definir como el servicio que el cliente puede aceptar o las expectativas mínimas que se pueden tolerar, es decir refleja el nivel inferior de desempeño aceptable o el nivel de servicio que los clientes creen que van a obtener de acuerdo con su experiencia en los servicios.

Las expectativas del cliente están formadas además de por sus necesidades personales, por posibles experiencias del pasado, por lo que le ha llegado a través de comunicaciones

externa (publicidad) y por lo que le han contado, el famoso boca a oído. (Parasunaman, 1985).

PERCEPCIONES

Zeithaml y Bitner (2002), comentan que es importante tomar en cuenta que las percepciones siempre se consideran en relación con las expectativas. Debido a que éstas son dinámicas, las evaluaciones pueden modificarse con el paso del tiempo, de una persona a otra y de una cultura a otra. Por lo que hoy se considera como un servicio de calidad y satisfactorio, mañana puede ser diferente. Los clientes perciben los servicios en términos de calidad y del grado en que se sienten satisfechos con sus expectativas en general. Por lo que la calidad y la satisfacción se han convertido en el centro de atención.

En el ámbito académico, la percepción se define como aquellos niveles de formación académica que el estudiante valora subjetivamente de experiencias reales de enseñanza recibida, el nivel de desempeño que se ha entregado, es la valoración final del aprendizaje que recibieron los docentes. Los estudiantes perciben la enseñanza en términos de su calidad y del grado en que se sienten satisfechos con sus experiencias en general.

EDUCACION SUPERIOR – NO UNIVERSITARIA

Según la Organización de Estados Iberoamericanos Sistemas Educativos Nacionales - OEI, de acuerdo al Art. 57 de la Ley General de Educación N°23384. Estas instituciones corresponden a la Gestión Estatal y No Estatal; y dependen de la Dirección General de Promoción Participación y Desarrollo Educativo del Ministerio de Educación.

Constituidas por:

a. Institutos Superiores Pedagógicos: Son entidades responsables de la Formación de Profesores para los distintos niveles y modalidades del sistema educativo peruano. Tienen además la responsabilidad de profesionalizar al personal docente sin títulos docentes a través de los cursos desarrollados bajo un sistema mixto: Presencial en el período vacacional y a distancia durante el año: Esta función también la realizan las universidades a través de convenios firmados por el Ministerio de Educación.

b. Las Escuelas e Institutos Superiores Tecnológicos: Son instituciones dependientes del Ministerio de Educación. Tienen por finalidad formar profesionales de nivel intermedio

para los diferentes sectores productivos y de servicios del país. Dichas instituciones se clasifican por el tipo de gestión son estatales y no estatales.

c. Los Institutos y Escuelas Superiores de Formación Artística: Tienen la responsabilidad de formar a los profesores de formación artística, así como a los artistas profesionales de las diferentes especialidades.

CALIDAD DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR

Se ha hablado mucho acerca de la importancia que tiene la calidad de la educación y, en particular, la calidad de la educación superior. La definición de “calidad” en el contexto de la educación superior, sin embargo, no es sencillo. Se ha incorporado hasta 5 significados atribuibles a la calidad (Harvey y Knight, 1993):

1. Calidad concebida como algo excepcional, es decir, niveles excepcionalmente altos de desempeño académico.

2. Calidad como perfección (o consistencia), que se centra en los procesos que brinda la educación superior y se relaciona con la inexistencia de defectos y la existencia de una cultura de calidad enraizada en la institución.

3. Calidad como capacidad, (fitness) para cumplir el propósito, que evalúa la calidad del servicio por el grado de cumplimiento de la misión de la institución.

4. Calidad como retorno a la inversión realizada, que evalúa la calidad en términos del rendimiento sobre los recursos invertidos.

5. Calidad como transformación, que define la calidad como un proceso de cambio cualitativo, con énfasis en agregar valor y empoderar a los estudiantes.

Este último concepto de transformación podría ser considerado como uno de “meta-calidad” que tiene a los criterios anteriores como formas operacionales de implementación en vez de ser fines en sí mismos. Al fin y al cabo, lo que cuenta es el impacto final en el conocimiento y desarrollo personal de los estudiantes y en la capacidad académica y productividad de los docentes.

LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU PAPEL EN EL SIGLO XXI

Una educación superior de calidad y pertinencia, que provea de técnicos y profesionales competitivos al país, es clave para sostener el proceso de desarrollo económico y social en el que estamos todos involucrados en esta era del conocimiento. Como señala la

Declaración Final de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior del 2009 (UNESCO): “Nunca antes en la historia fue más importante la inversión en educación superior en tanto ésta constituye una base fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento inclusiva y diversa y para el progreso de la investigación, la innovación y la creatividad”.

Lo que debe ofrecer la educación superior, la UNESCO recomienda que: “La formación brindada por las instituciones de educación superior debería tanto responder a como anticipar las necesidades sociales. Esto incluye la promoción de la investigación para el desarrollo y uso de nuevas tecnologías y la garantía de la provisión de formación técnica y vocacional, educación para emprendedores y programas para la educación a lo largo de toda la vida.” En lo que respecta a la estructura de la oferta de educación superior, el Banco Mundial (2002), señala que “los sistemas de enseñanza terciaria de alto rendimiento abarcan una amplia gama de modelos institucionales, que en conjunto producen una gran variedad de trabajadores y empleados calificados que el mercado laboral necesita. Cada tipo de institución tiene un papel importante que desempeñar, y el poder alcanzar un desarrollo equilibrado entre los distintos componentes del sistema es una de las principales preocupaciones de muchos gobiernos”. La educación superior tiene un impacto directo en la competitividad del país a través de su efecto sobre la productividad de su mano de obra. La presencia de profesionales competentes es, sin lugar a dudas, uno de los factores que analizan los inversionistas al tomar sus decisiones.

La relación entre educación de calidad e inversión en ciencia y tecnología, y bienestar social y económico está ampliamente demostrada. Investigaciones sustentan que la calidad de la educación tiene un fuerte impacto en el crecimiento económico de los países, y que el acceso a la educación superior constituye un importante vehículo de movilidad social.

ENSEÑANZA SUPERIOR TECNOLÓGICO

La Enseñanza Superior Tecnológica es concebida como una fuente de varias especialidades como la ciencia, tecnología y artes, destinadas a la formación de profesionales para los niveles intermedios de la estructura ocupacional en carreras que posibilitan la intermediación tecnológica como solución a problemas concretos de la producción nacional y regional, es una alternativa cuya productividad es relativamente alta; ello puede apreciarse aun cuando no existía información oficial ni estudios realizados al respecto.

CAPITULO II. MÉTODOS Y MATERIALES

2.1 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

El diseño de la investigación empleado fue el diseño descriptivo simple de corte transversal, el cual tiene el siguiente esquema:

M  O₁

Donde:

M: Estudiantes matriculados del III al VI ciclo del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima.

O₁: Nivel de satisfacción de los estudiantes matriculados del III al VI ciclo del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

a) Población

La población de estudio estuvo constituida por 627 estudiantes matriculados del III al VI ciclo de las Especialidades de Rehabilitación y Fisioterapia, Enfermería Técnica, Técnico en Laboratorio y Técnico en Farmacia en el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima.

Tabla 1

Población de estudiantes por especialidad del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

Especialidad	III ciclo	IV ciclo	V ciclo	VI ciclo	Total
Enfermería Técnica	88	64	47	43	242
Rehabilitación y Fisioterapia	67	47	33	39	186
Técnico en Farmacia	43	32	14	18	107
Técnico en Laboratorio	35	30	16	11	92
Total	233	173	110	111	627

Criterio de inclusión y exclusión.

- **Inclusión:** Estudiantes matriculados del III al VI ciclo de las cuatro especialidades.
- **Exclusión:** Estudiantes matriculados del I y II ciclo. (No se han considerado dentro de la población a los estudiantes del primer año, es decir I y II ciclo, porque aún no hay

un conocimiento profundo de los servicios que el Instituto brinda, por lo tanto la información que brinden puede no ser objetiva).

b) Muestra

La muestra estuvo conformada por 239 estudiantes, seleccionado mediante muestreo aleatorio simple con población conocida. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)d^2 + Z^2PQ}$$

Siendo:

N= Tamaño de la población

Z = 1.96; valor estandarizado correspondiente al grado de confianza del 95%

P = Proporción de estudiantes que se encuentran satisfechos. En este estudio se asume un 0.5.

Q = Proporción de estudiantes que se encuentren insatisfechos, su valor es 1 - P

d = Margen de error 5%

Al reemplazar los datos en la fórmula se obtuvo un tamaño de muestra de 239 estudiantes.

Tabla 2

Muestra de estudiantes por especialidad del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

Especialidad	III ciclo	IV ciclo	V ciclo	VI ciclo	Total
Rehabilitación y Fisioterapia	33	25	18	16	92
Enfermería Técnica	26	18	13	15	71
Técnico en Laboratorio	17	12	5	7	41
Técnico en Farmacia	13	11	6	4	35
Total	88	65	42	42	239

2.3 MÉTODO, INSTRUMENTO, ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

a) El método

Para la investigación se utilizó el método de la encuesta.

b) El instrumento

El instrumento empleado fue el cuestionario en escala Servqual, basada en Zeithaml, Parasuraman, Berry (1985), variando la redacción de algunos ítems, de acuerdo a la realidad del servicio brindado por el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, diseñada sobre la base de los objetivos aplicado a los estudiantes seleccionados de la muestra, la ejecución del cuestionario se llevó a cabo en las aulas de los estudiantes a encuestar del instituto.

El cuestionario de 26 ítems, para cada uno de las dos partes, la primera de expectativas, que corresponde al servicio que estudiante deseaba recibir del instituto y la segunda, las percepciones, que indica lo que el mismo estudiante percibió al recibir el servicio Tanto para las percepciones y expectativas, los ítems están distribuidos en cinco dimensiones de la siguiente manera:

Dimensiones	Ítems
Capacidad de respuesta	Ítems 1, 6, 11, 16 y 21
Empatía	Ítems 2, 7, 12, 17 y 22
Fiabilidad	Ítems 3, 8, 13, 18, 23 y 25
Tangibilidad	Ítems 4, 9, 14, 19, 24 y 26
Seguridad	Ítems 5, 10, 15 y 20

La escala Servqual, relaciona dos puntos de vista del estudiante, percepciones y expectativas, cuyos ítems están medidos en escala Likert, es decir del 1 al 5, siendo 1= Nunca, 2 = Pocas veces, 3= A veces, 4= Casi siempre y 5= Siempre.

c) Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el software SPSS. Ver. 21, posteriormente se pasó al vaciado y limpieza de datos en el software estadístico y finalmente se obtuvo la información requerida, de la cual se realizó un análisis descriptivo mediante gráficos para conocer las características demográficas de los estudiantes, las expectativas, percepciones y el nivel de satisfacción. Así como los promedios de las percepciones y expectativas entre las dimensiones. Además del uso de tablas para los datos descriptivos de cada ítem de las percepciones y expectativas.

Se calculó la fiabilidad mediante los Coeficientes de Alfa de Cronbach y de Spearman-Brown. Se utilizó el Análisis Factorial Exploratorio, empleando como método de extracción de factores, el de Componentes Principales con rotación Varimax.

Al utilizar la escala Servqual se analizó el comportamiento de las percepciones y expectativas para conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes, además de las brechas y el índice de calidad en el servicio general y por dimensión.

Para la interpretación de los resultados de las percepciones y expectativas, se calculó un puntaje general (26 – 130) y para cada dimensión se tiene un puntaje diferente, identificándolos mediante tres niveles, como se muestra a continuación:

Dimensiones	Niveles		
	Malo	Regular	Bueno
General	26 - 59	60 - 93	94 - 130
Capacidad de respuesta	5 – 11	12 – 18	19 – 25
Empatía	5 – 11	12 – 18	19 – 25
Fiabilidad	6 – 13	14 – 21	22 – 30
Tangibilidad	6 – 13	14 – 21	22 – 30
Seguridad	4 – 9	10 – 15	16 – 20

Para poder analizar el nivel de satisfacción, es necesario calcular la diferencia que existe entre las puntuaciones asignadas a las percepciones y expectativas, considerándose 3 niveles, siendo los puntajes de la siguiente manera:

- Insatisfacción, si Percepciones < Expectativas (-4 a -1)
- Satisfacción, si Percepciones = Expectativas (igual a 0)
- Complacencia, si Percepciones > Expectativas (Mayores a 0)

CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES

La muestra está conformada por 239 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, correspondientes a cuatro carreras, de donde se obtiene que Enfermería Técnica es la especialidad con mayor cantidad de estudiantes (38.5%), en seguida se ubica Rehabilitación y Fisioterapia (30.4%), luego está Técnica en Farmacia (17.2%) y finalmente, con menor cantidad de estudiantes, está la especialidad de Técnica en Laboratorio (14.2%).

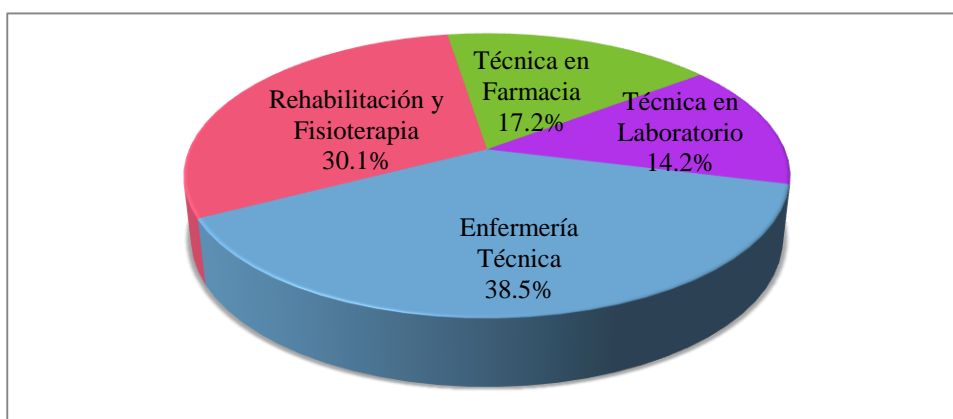


Figura 1. Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.

La muestra corresponde a 239 estudiantes de tercer a sexto ciclo de ISTAL, de los cuales el 37.2% pertenece al tercer ciclo, el 27.6% son de cuarto ciclo, el 17.6% corresponden al quinto y sexto ciclo.

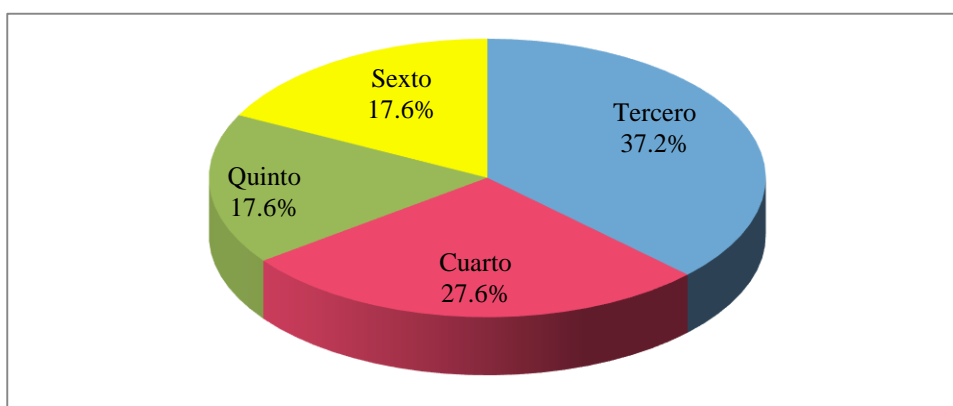


Figura 2. Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

La muestra de estudiantes de ISTAL, concentra el 84% en estudiantes mujeres, con un total de 201 estudiantes. Mientras que el 16% de la muestra representa a los hombres, con un total de 38 estudiantes, ya que la especialidad con mayor acogida en este instituto es Enfermería Técnica, la cual a su vez es generalmente es elegida por mujeres.

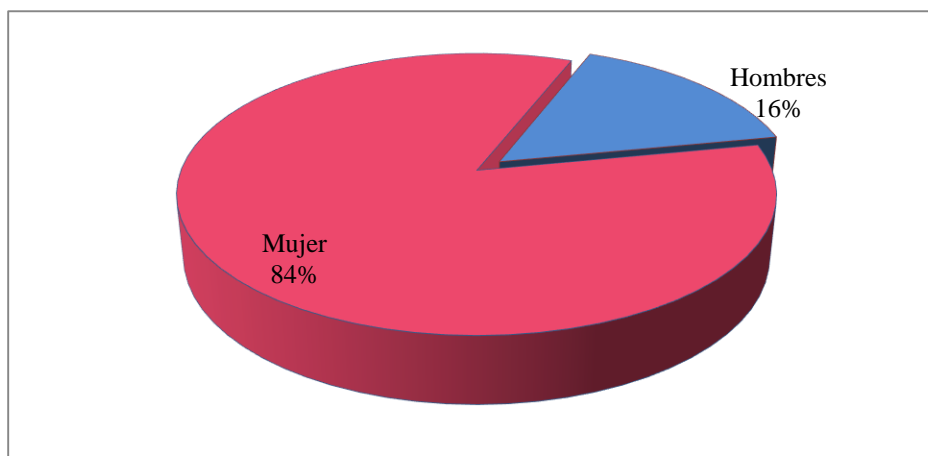


Figura 3. Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según sexo. Sede Central Lima 2015.

La distribución de la muestra según edades, permite conocer que el 56.5% de los estudiantes tienen entre 16 a 20 años; es decir, más de la mitad de la muestra es joven, y sólo el 5.0% tiene entre 31 a 36 años.

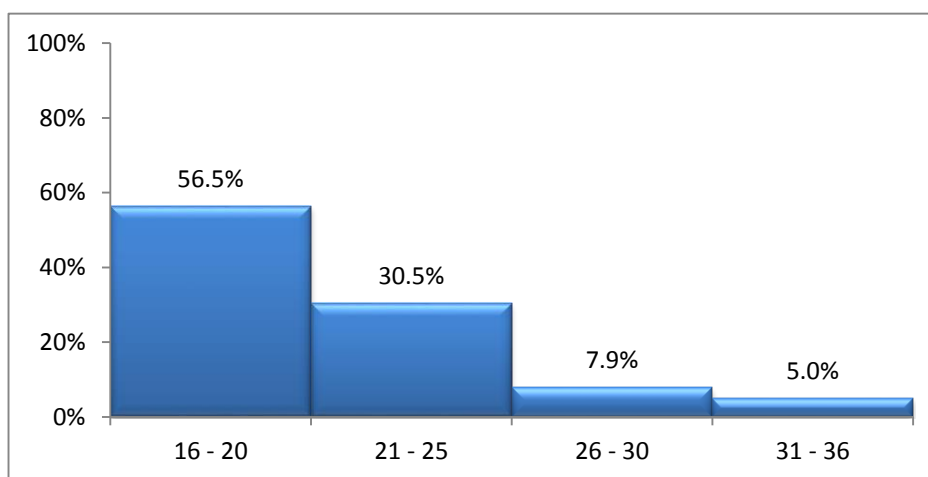


Figura 4. Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según edad. Sede Central Lima 2015.

Antes de realizar el Análisis Factorial Exploratorio, se empleó el análisis de fiabilidad, mediante el método de consistencia interna (Coeficiente del Alfa de Cronbach) y el método de las dos mitades (Coeficiente de Spearman-Brown). En la tabla 3, se utilizó el Alfa de Cronbach, porque los ítems se encuentran medidos en escala Likert, muestran niveles altos de fiabilidad para las percepciones y expectativas. Además en cada una de las dimensiones según la escala Servqual se obtuvieron niveles aceptables y altos.

Tabla 3

Fiabilidad de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Dimensiones	Percepciones	Expectativas
General	0.898	0.928
Capacidad de respuesta	0.627	0.703
Empatía	0.733	0.745
Fiabilidad	0.792	0.826
Tangibilidad	0.828	0.888
Seguridad	0.667	0.803

En la tabla 4, por medio del método de las dos mitades, coeficiente de Spearman – Brown, se mostraron altos niveles de fiabilidad para percepciones y expectativas, resultados que se obtuvieron mediante la división de ítems en dos partes iguales de cada instrumento.

Tabla 4

Coeficiente de Spearman - Brown de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

SERVQUAL	Coeficiente de Spearman-Brown
Percepciones	0.803
Expectativas	0.830

Se realizó el análisis de consistencia interna, para las percepciones se encontró que no fue necesario eliminar alguno de los ítems, porque no mejoraría la fiabilidad del instrumento. Tal y como se muestra en la tabla 5, los valores del Alfa de Cronbach, en todos los casos, la confiabilidad de las percepciones (0.898) disminuiría ligeramente, a excepción de uno. Los resultados de las correlaciones elemento-total corregido, indican que son aceptables, por tanto no hay eliminación de algún ítem.

Tabla 5

Matriz de consistencia interna de los ítems de las percepciones.

Ítems	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Item 01	86.16	215.344	0.226	0.901
Item 02	85.87	209.688	0.526	0.894
Item 03	86.06	212.782	0.436	0.896
Item 04	86.65	206.278	0.495	0.894
Item 05	86.11	208.165	0.428	0.896
Item 06	86.51	211.982	0.368	0.897
Item 07	85.98	210.819	0.437	0.896
Item 08	86.03	205.516	0.532	0.893
Item 09	86.85	205.851	0.518	0.894
Item 10	85.88	206.670	0.572	0.893
Item 11	86.28	209.974	0.437	0.896
Item 12	85.97	210.482	0.480	0.895
Item 13	85.91	208.000	0.549	0.893
Item 14	86.77	205.827	0.551	0.893
Item 15	85.87	208.001	0.488	0.894
Item 16	86.16	206.151	0.507	0.894
Item 17	86.15	211.117	0.444	0.895
Item 18	85.97	208.588	0.576	0.893
Item 19	86.65	206.194	0.562	0.893
Item 20	86.33	209.030	0.427	0.896
Item 21	85.79	213.945	0.402	0.896
Item 22	86.05	215.947	0.337	0.897
Item 23	85.79	207.164	0.635	0.892
Item 24	86.63	204.780	0.596	0.892
Item 25	85.83	208.512	0.534	0.894
Item 26	86.85	207.358	0.449	0.896

Respecto a las expectativas, en la tabla 6, también se analizó la influencia del valor del coeficiente de confiabilidad, mediante el Alfa de Cronbach, no se realizó ninguna modificación porque el valor de la confiabilidad de las expectativas (0.928), no cambiaría o la disminución sería mínima, excepto en el ítem 01.

Tabla 6

Matriz de consistencia interna de los ítems de las expectativas.

Ítems	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Item 01	119.33	70.273	0.298	0.930
Item 02	119.22	69.936	0.430	0.927
Item 03	119.16	69.868	0.500	0.926
Item 04	119.22	67.944	0.605	0.925
Item 05	119.17	67.871	0.641	0.924
Item 06	119.35	68.648	0.445	0.928
Item 07	119.26	68.201	0.523	0.926
Item 08	119.22	69.493	0.465	0.927
Item 09	119.21	67.427	0.615	0.925
Item 10	119.21	67.788	0.628	0.925
Item 11	119.33	68.972	0.433	0.928
Item 12	119.23	68.797	0.577	0.925
Item 13	119.18	68.302	0.629	0.925
Item 14	119.21	68.673	0.550	0.926
Item 15	119.18	69.255	0.537	0.926
Item 16	119.33	67.543	0.533	0.926
Item 17	119.23	69.037	0.512	0.926
Item 18	119.17	68.983	0.588	0.925
Item 19	119.20	68.100	0.621	0.925
Item 20	119.23	67.613	0.586	0.925
Item 21	119.24	69.050	0.524	0.926
Item 22	119.32	67.260	0.585	0.925
Item 23	119.23	67.699	0.677	0.924
Item 24	119.21	67.458	0.680	0.924
Item 25	119.23	67.186	0.694	0.924
Item 26	119.24	66.191	0.680	0.924

Para evaluar la validez del cuestionario, se empleó el análisis factorial, como técnica adecuada para desarrollar la investigación, teniendo como requisitos KMO, obteniéndose valores de 0.905 para las percepciones y 0.88 para expectativas (Tabla 7), indicando que los datos seleccionados de la muestra son los adecuados para realizar el análisis factorial. Y a partir de los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett con $p\text{-valor} < 0.05$, rechaza la hipótesis nula, es decir existe correlación entre los ítems, por lo que se pueden determinar factores.

Tabla 7

Prueba KMO y BARTLETT de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Prueba KMO y BARTLETT		Percepciones	Expectativas
Medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin		0.88	0.905
	Aprox. Chi-cuadrado	2257.58	3087.81
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	325	325
	Sig.	0	0

En la tabla 8, muestra los resultados de cada ítem para el cuestionario de las percepciones, siendo 1 el valor mínimo y el 5 el valor máximo, así como las medias y desviación estándar.

Tabla 8

Datos descriptivos de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Ítems	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ítem 01	1	5	3.49	1.24
Ítem 02	1	5	3.78	0.96
Ítem 03	1	5	3.58	0.91
Ítem 04	1	5	2.99	1.22
Ítem 05	1	5	3.54	1.25
Ítem 06	1	5	3.13	1.11
Ítem 07	1	5	3.67	1.04
Ítem 08	1	5	3.62	1.19
Ítem 09	1	5	2.79	1.20
Ítem 10	1	5	3.77	1.05
Ítem 11	1	5	3.37	1.10
Ítem 12	1	5	3.67	0.98
Ítem 13	1	5	3.74	1.02
Ítem 14	1	5	2.88	1.14
Ítem 15	1	5	3.77	1.13
Ítem 16	1	5	3.49	1.21
Ítem 17	1	5	3.50	1.01
Ítem 18	1	5	3.67	0.94
Ítem 19	1	5	2.99	1.10
Ítem 20	1	5	3.31	1.19
Ítem 21	1	5	3.85	0.89
Ítem 22	1	5	3.59	0.85
Ítem 23	1	5	3.85	0.94
Ítem 24	1	5	3.01	1.12
Ítem 25	1	5	3.82	1.01
Ítem 26	1	5	2.80	1.25

Los resultados de la tabla 9, muestran que para cada ítem de las expectativas tienen como valor mínimo 1, en alguno casos 2. El valor máximo fue 5. Además los promedios y desviaciones estándar.

Tabla 9

Datos descriptivos de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Ítems	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ítem 01	2	5	4.67	0.62
Ítem 02	2	6	4.79	0.49
Ítem 03	2	5	4.84	0.44
Ítem 04	2	5	4.79	0.55
Ítem 05	1	5	4.84	0.53
Ítem 06	2	5	4.66	0.63
Ítem 07	1	5	4.74	0.60
Ítem 08	2	5	4.78	0.51
Ítem 09	2	5	4.79	0.59
Ítem 10	1	5	4.79	0.55
Ítem 11	2	5	4.67	0.61
Ítem 12	2	5	4.78	0.49
Ítem 13	2	5	4.82	0.50
Ítem 14	2	5	4.79	0.52
Ítem 15	2	5	4.83	0.48
Ítem 16	2	5	4.67	0.66
Ítem 17	1	5	4.77	0.52
Ítem 18	2	5	4.83	0.46
Ítem 19	2	5	4.81	0.52
Ítem 20	1	5	4.78	0.60
Ítem 21	2	5	4.76	0.51
Ítem 22	1	5	4.69	0.63
Ítem 23	2	5	4.77	0.52
Ítem 24	2	5	4.80	0.54
Ítem 25	1	5	4.77	0.55
Ítem 26	1	5	4.77	0.64

Para conocer cuántos factores deben ser necesarios para las percepciones y expectativas, se utilizó el método de componentes principales, mediante gráficos de sedimentación presentados en las figuras 5 (percepciones) y 6 (expectativas), en ambas a partir de punto cinco, las curvas tienden a ser paralela al eje x (número de componentes), indicando que es suficiente trabajar con cinco componentes en cada uno, tal y como es la naturaleza del instrumento en escala Servqual que se consideraron cinco factores.

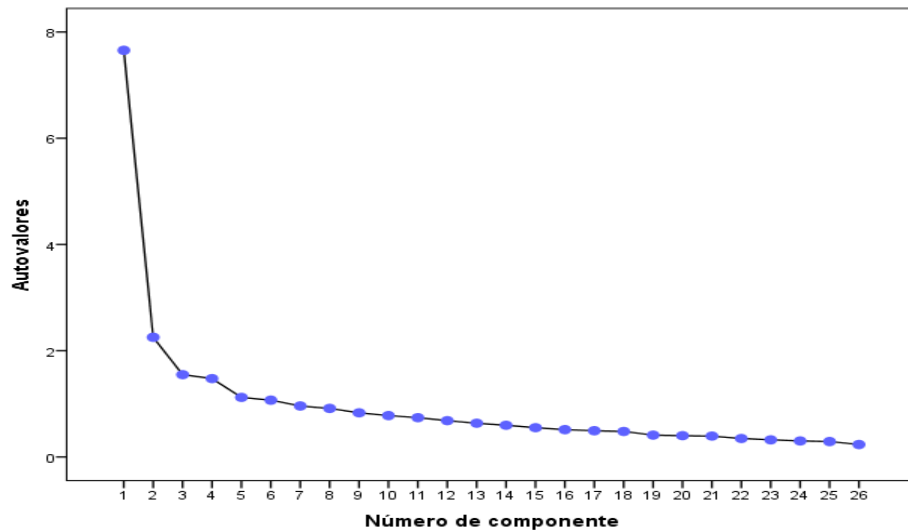


Figura 5. Gráfico de sedimentación de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

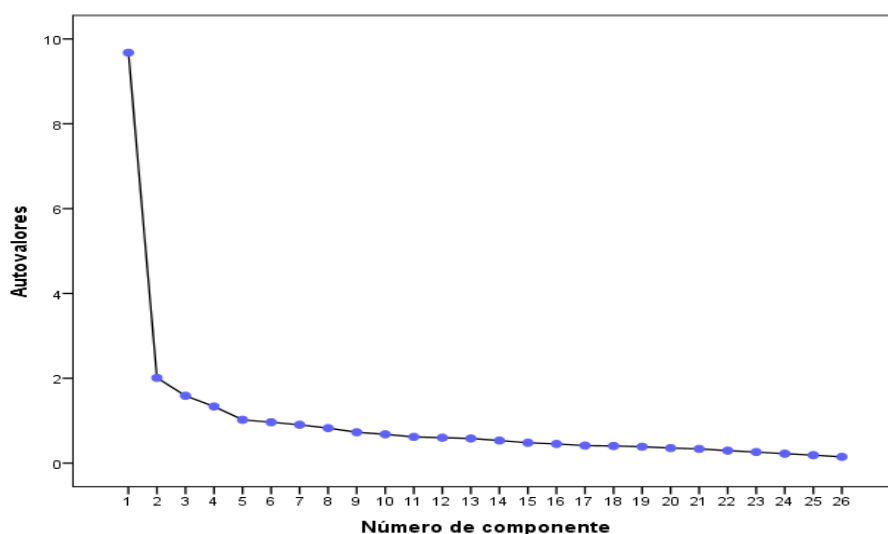


Figura 6. Gráfico de sedimentación de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Para la extracción de factores de cada cuestionario de percepciones y expectativas, se empleó como método de extracción, el de componentes principales con rotación Varimax, dando como resultado para el cuestionario de las percepciones constituida de 26 ítems, están distribuidos en 5 componentes que explican el 54.052% de la varianza total (Tabla 10).

Tabla 10

Varianza explicada de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje varianza	Porcentaje acumulado
1	7.655	29.442	29.442	3.631	13.965	13.965
2	2.253	8.664	38.105	3.29	12.652	26.617
3	1.549	5.959	44.065	3.004	11.553	38.171
4	1.475	5.673	49.738	2.339	8.996	47.166
5	1.122	4.314	54.052	1.79	6.886	54.052
6	1.069	4.113	58.166			
7	0.959	3.69	61.855			
8	0.914	3.514	65.369			
9	0.831	3.195	68.564			
10	0.779	2.997	71.561			
11	0.74	2.845	74.406			
12	0.684	2.63	77.036			
13	0.636	2.445	79.481			
14	0.596	2.294	81.775			
15	0.55	2.117	83.891			
16	0.514	1.978	85.869			
17	0.494	1.899	87.768			
18	0.48	1.848	89.616			
19	0.412	1.583	91.2			
20	0.4	1.539	92.739			
21	0.392	1.509	94.248			
22	0.348	1.337	95.585			
23	0.323	1.241	96.827			
24	0.301	1.157	97.984			
25	0.29	1.115	99.099			
26	0.234	0.901	100			

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Los resultados de la tabla 11, muestran que para las expectativas, se identificó 5 componentes, los cuales explican el 60.077% de la varianza total.

Tabla 11

Varianza explicada de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje varianza	Porcentaje acumulado
1	9.672	37.200	37.200	4.868	18.722	18.722
2	2.005	7.713	44.913	4.596	17.677	36.399
3	1.586	6.100	51.013	2.603	10.010	46.409
4	1.335	5.136	56.149	2.304	8.860	55.269
5	1.021	3.928	60.077	1.250	4.808	60.077
6	0.962	3.699	63.776			
7	0.898	3.455	67.231			
8	0.825	3.174	70.406			
9	0.725	2.790	73.195			
10	0.680	2.615	75.810			
11	0.620	2.383	78.193			
12	0.600	2.308	80.501			
13	0.582	2.238	82.739			
14	0.540	2.075	84.814			
15	0.482	1.853	86.667			
16	0.449	1.726	88.393			
17	0.413	1.590	89.983			
18	0.404	1.552	91.535			
19	0.395	1.518	93.054			
20	0.354	1.361	94.414			
21	0.335	1.289	95.703			
22	0.295	1.134	96.837			
23	0.262	1.008	97.844			
24	0.225	0.867	98.712			
25	0.188	0.722	99.433			
26	0.147	0.567	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

En la tabla 12, se muestran las comunalidades de las percepciones, valores entre 0.133 y 0.735, en caso de las expectativas, entre 0.429 y 0.782. Cada valor representa la proporción de la varianza que puede ser explicada por cada ítem de cada cuestionario,

Tabla 12

Comunalidades de las percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Ítems	Percepciones	Expectativas
Ítem 01	0.133	0.429
Ítem 02	0.494	0.698
Ítem 03	0.523	0.689
Ítem 04	0.544	0.619
Ítem 05	0.610	0.644
Ítem 06	0.632	0.525
Ítem 07	0.670	0.491
Ítem 08	0.619	0.559
Ítem 09	0.612	0.645
Ítem 10	0.618	0.614
Ítem 11	0.735	0.581
Ítem 12	0.563	0.552
Ítem 13	0.537	0.543
Ítem 14	0.692	0.656
Ítem 15	0.375	0.591
Ítem 16	0.542	0.544
Ítem 17	0.444	0.503
Ítem 18	0.562	0.731
Ítem 19	0.578	0.634
Ítem 20	0.278	0.518
Ítem 21	0.405	0.559
Ítem 22	0.450	0.490
Ítem 23	0.575	0.632
Ítem 24	0.658	0.726
Ítem 25	0.577	0.665
Ítem 26	0.628	0.782

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Se utilizó como método de extracción de factores el de componentes principales, siendo Varimax, el método de rotación utilizado, minimizando el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor, representando cada una de ellas con un factor determinado. Es decir, distribuyendo los 26 ítems en los cinco factores hallados en el análisis, tanto para percepciones y expectativas (Tablas 13 y 14).

Tabla 13

Matriz de componentes rotados de las percepciones de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central 2015.

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
Ítem 14	0.713	0.215	0.310	0.052	-0.195
Ítem 19	0.698	0.157	0.099	0.140	0.188
Ítem 09	0.688	0.151	0.313	-0.115	0.070
Ítem 04	0.686	0.101	0.060	0.243	-0.009
Ítem 24	0.649	0.140	0.007	0.256	0.390
Ítem 26	0.639	0.064	-0.187	0.249	0.344
Ítem 20	0.381	0.336	0.096	0.039	0.096
Ítem 05	0.009	0.759	0.120	-0.015	0.137
Ítem 25	0.202	0.691	0.188	0.139	-0.055
Ítem 10	0.158	0.666	0.385	0.027	0.024
Ítem 18	0.262	0.634	0.044	0.226	0.198
Ítem 23	0.228	0.587	0.220	0.208	0.296
Ítem 08	0.120	0.504	0.406	0.383	-0.198
Ítem 13	0.267	0.443	-0.018	0.289	0.430
Ítem 07	0.054	0.183	0.795	0.010	0.044
Ítem 03	-0.049	0.288	0.632	0.180	0.079
Ítem 02	0.246	0.154	0.605	0.150	0.145
Ítem 17	0.115	0.141	0.589	0.071	0.245
Ítem 21	0.168	-0.010	0.428	0.165	0.408
Ítem 11	0.166	0.003	0.145	0.825	0.077
Ítem 06	0.003	0.076	0.259	0.746	-0.053
Ítem 16	0.410	0.168	-0.011	0.574	0.125
Ítem 01	0.071	0.143	0.013	0.322	0.064
Ítem 22	0.046	0.149	0.263	-0.045	0.596
Ítem 12	0.161	0.070	0.485	0.102	0.535
Ítem 15	0.328	0.336	0.142	0.034	0.364

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Tabla 14

Matriz de componentes rotados de las expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
Ítem 26	0.808	0.148	0.289	0.146	-0.049
Ítem 24	0.763	0.127	0.231	0.227	0.151
Ítem 09	0.754	0.144	0.109	0.209	0.025
Ítem 19	0.682	0.265	0.046	0.096	0.294
Ítem 04	0.677	0.129	0.323	0.170	-0.104
Ítem 14	0.571	0.140	0.355	0.253	-0.348
Ítem 03	-0.099	0.666	0.480	0.064	0.021
Ítem 25	0.389	0.659	0.183	0.179	-0.119
Ítem 12	0.178	0.656	0.027	0.280	0.103
Ítem 17	0.078	0.630	0.168	0.251	-0.094
Ítem 22	0.244	0.601	0.112	0.175	0.160
Ítem 07	0.080	0.584	0.273	0.098	0.244
Ítem 10	0.464	0.578	-0.035	0.079	0.240
Ítem 05	0.504	0.571	-0.032	0.046	0.247
Ítem 15	0.519	0.553	-0.117	-0.051	0.020
Ítem 21	-0.012	0.548	0.236	0.449	0.000
Ítem 20	0.430	0.520	0.237	-0.078	0.031
Ítem 18	0.258	0.278	0.764	0.049	0.032
Ítem 08	0.283	0.005	0.635	0.181	0.208
Ítem 13	0.296	0.396	0.520	0.155	0.069
Ítem 23	0.470	0.332	0.473	0.057	0.271
Ítem 11	0.065	0.091	0.346	0.661	0.110
Ítem 06	0.194	0.203	-0.020	0.643	0.181
Ítem 01	0.118	0.114	0.014	0.612	-0.166
Ítem 16	0.331	0.185	0.079	0.574	0.253
Ítem 02	0.080	0.213	0.326	0.178	0.713

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

En la Figura 7, el promedio de las expectativas de los estudiantes es más alto que el de las percepciones en las cinco dimensiones. En la dimensión de Tangibilidad existe una notable diferencia entre percepciones y expectativas. Siendo la de mayor promedio Fiabilidad – Percepción (3.71) y Seguridad – Expectativa (4.81).

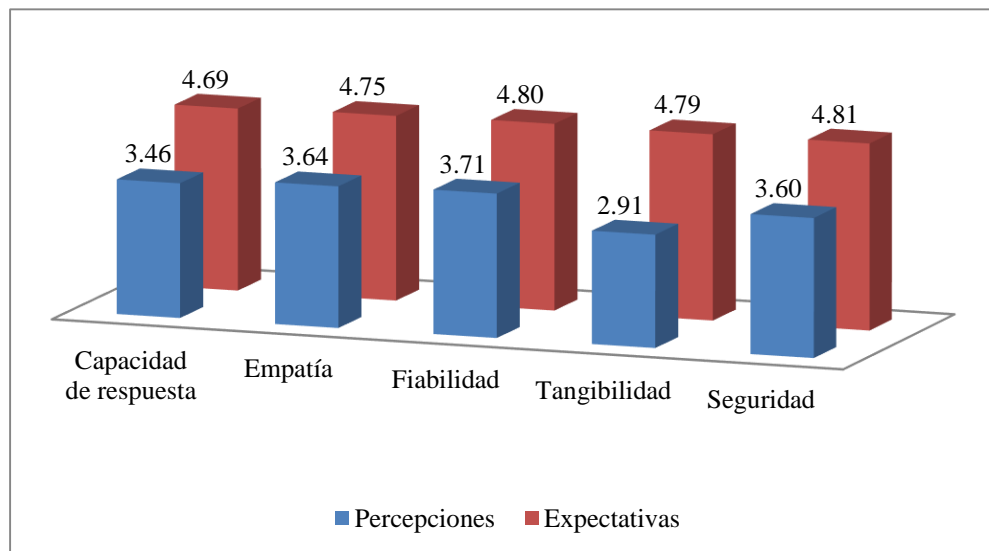


Figura 7. Promedio de percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, de acuerdo a las dimensiones. Sede Central Lima 2015.

Al utilizar la escala SERVQUAL se analiza el comportamiento del promedio de las percepciones considerando que los estudiantes esperan recibir un buen servicio. En la Figura 8, se muestra la brecha que existe entre lo que el estudiante espera y lo que percibe.

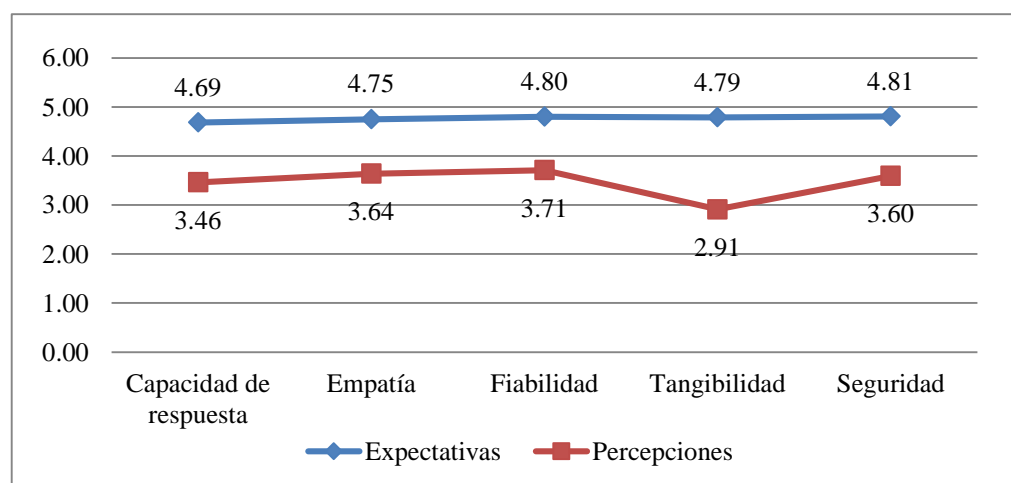


Figura 8. Brecha de las dimensiones.

En la tabla 15 se muestran los resultados obtenidos del índice de calidad en el servicio con respecto al promedio general por dimensión, indicando que el número negativo entre más se acerque a cero es mayor la calidad en el servicio. Además indica que existe un nivel de insatisfacción de los estudiantes.

Tabla 15

Índice de calidad en el servicio de satisfacción general.

Dimensiones	Percepciones	Expectativas	Brecha	Índice de Calidad en el Servicio
Capacidad de respuesta	3.46	4.69	-1.22	-1.30
Empatía	3.64	4.75	-1.11	
Fiabilidad	3.71	4.80	-1.09	
Tangibilidad	2.91	4.79	-1.88	
Seguridad	3.60	4.81	-1.21	

En la figura 9 los índices de calidad en el servicio son negativos, indicando que la percepción del estudiante está por debajo de las expectativas, por tanto los estudiantes reciben menos de lo que esperaban del servicio.

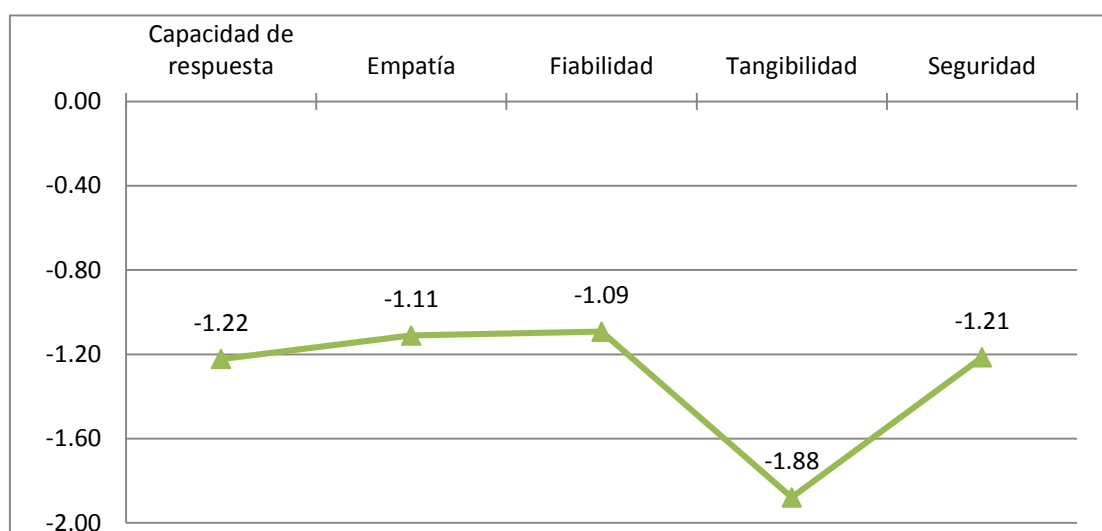


Figura 9. Índice de calidad en el servicio por dimensión.

En la figura 10, se muestra que en casi la totalidad de estudiantes tuvieron buenas expectativas (98.7%) sobre el Instituto en mención, sin embargo las percepciones cambian, porque la mayoría la califica a un nivel regular (56.1%), seguido de un 41.4% calificándolo en un buen nivel y el 2.5% de los estudiantes opina que el nivel de percepción es malo.

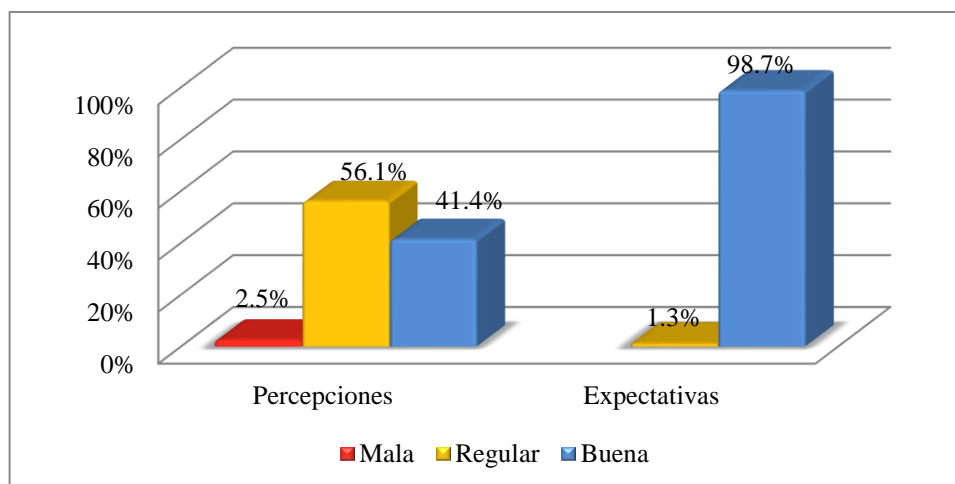


Figura 10. Percepciones y expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

El nivel de expectativas de los estudiantes del ISTAL, en su gran mayoría es buena, presentando porcentajes por encima del 96% en las cinco dimensiones, mientras que las dimensiones Tangibilidad y Capacidad de Respuesta tienen un nivel regular con el 3.8% en ambos casos, además muestra un 0.4% de mala percepción, la cual proviene de un dato atípico que se decidió mantener en la muestra.

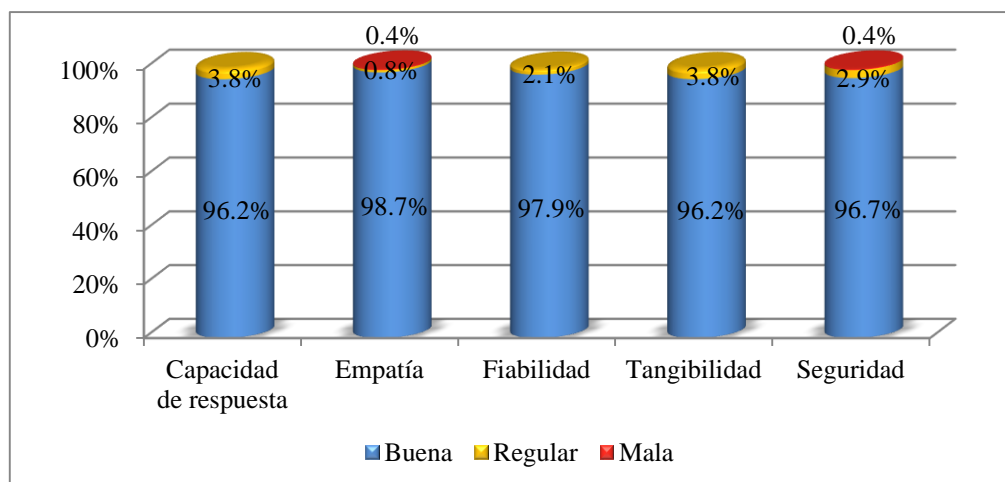


Figura 11. Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015.

En la Figura 12, el nivel las expectativas son buenas para el 100% de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza en las especialidades de Rehabilitación y Fisioterapia y Técnica en Laboratorio. Para Técnica en Farmacia (95.1%) y Enfermería Técnica (98.9%) el nivel es bueno, además de contar con un nivel regular con un porcentaje menor al 5% de estudiantes para estas dos especialidades.

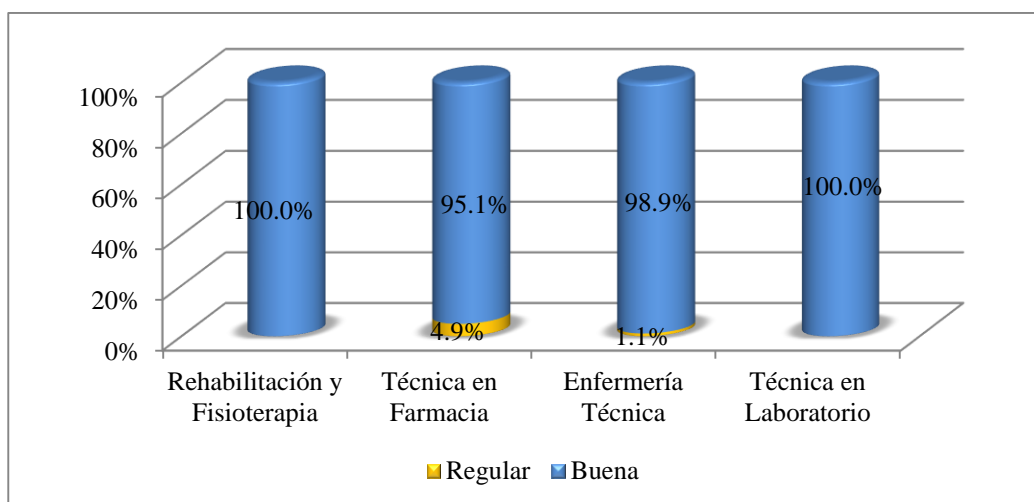


Figura 12. Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.

En la Figura 13, el nivel de las expectativas para el 98.9% de los estudiantes del tercer ciclo son buenas y el 1.1% regular, para el 97% que cursan el cuarto ciclo es buena y el 3%, regular. Mientras todos lo que se encuentran en el quinto y sexto ciclo el nivel es bueno.

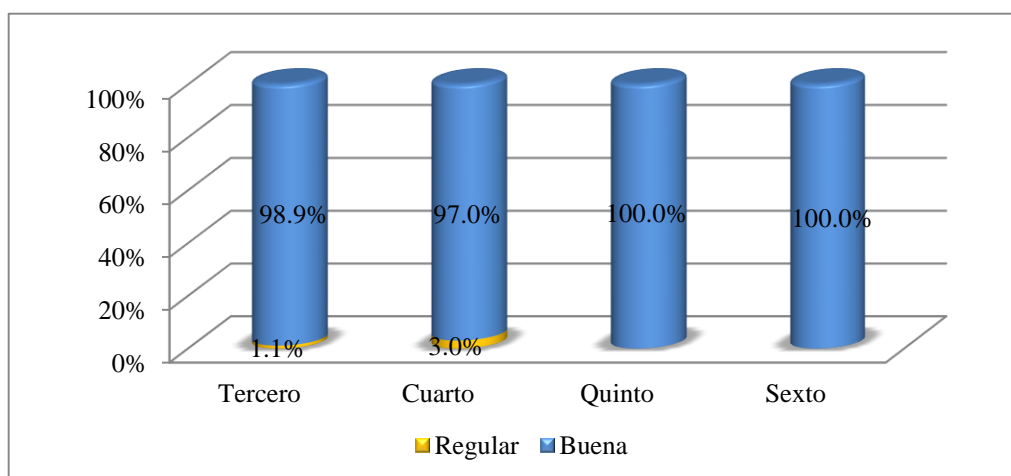


Figura 13. Expectativas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

Se analizó la percepción de los estudiantes respecto a las cinco dimensiones, mostrando que la dimensión con mayor aprobación según los estudiantes es la Fiabilidad, la cual fue calificada como buena por el 60.7% de ellos, considerándose en segundo lugar las dimensiones Capacidad de respuesta, Empatía y Seguridad con más del 40% de los estudiantes en los tres casos, sin embargo, la Tangibilidad es la dimensión que cuenta con el porcentaje más alto de desaprobación entre los estudiantes.

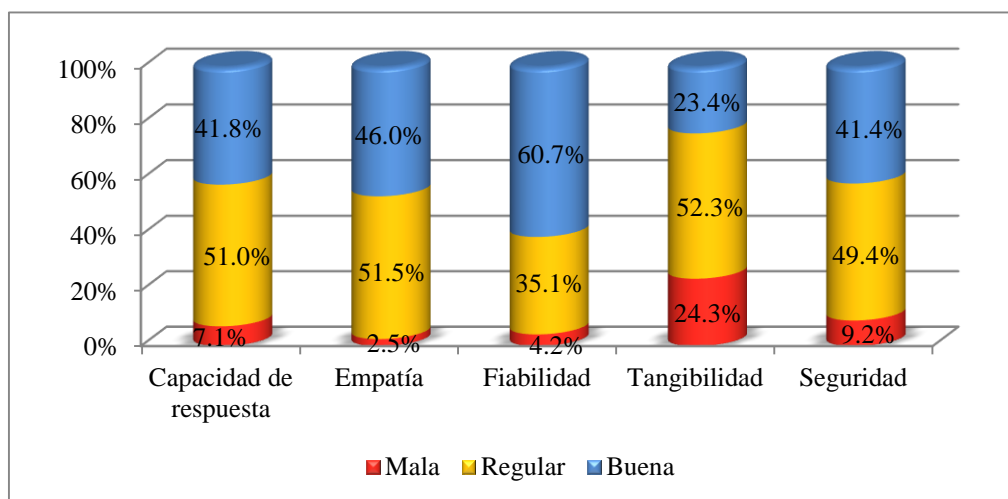


Figura 14. Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015.

El nivel de percepción de los estudiantes es regular para más del 50% de ellos en cada una de las cuatro especialidades, contando las de mayor porcentaje en Técnica en Farmacia (70.7%) y Técnica en laboratorio (64.7%). En Rehabilitación y Fisioterapia para la mitad es bueno y la otra mitad, regular. Las especialidades que cuentan con menos de 10% de un nivel malo de percepción son Técnica en Farmacia (9.8%) y Enfermería Técnica (2.2%).

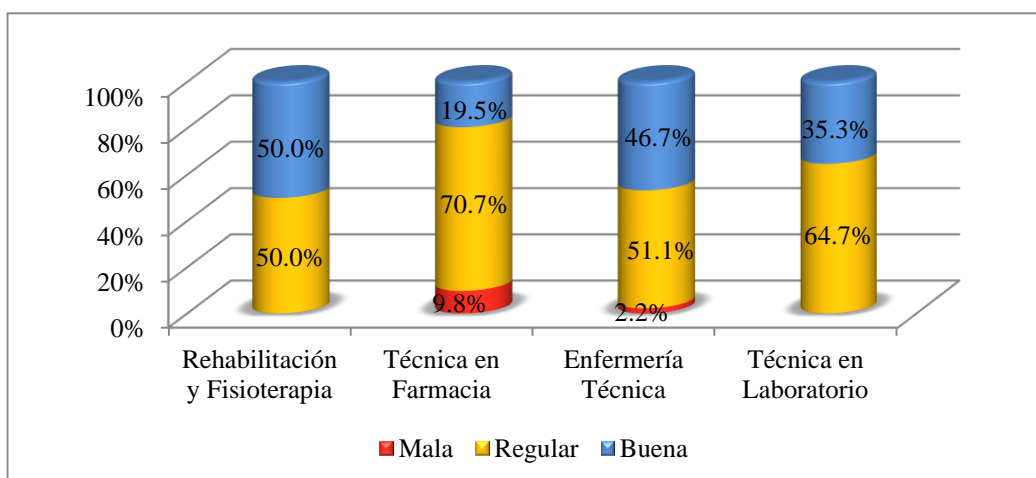


Figura 15. Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.

Más del 48% de los estudiantes del Instituto mostraron niveles regulares de percepción en cada uno de los ciclos académicos, siendo los de mayor porcentaje los que se encuentran en tercer y sexto ciclo, es decir el 60.7% y 59.5% respectivamente. Los estudiantes que muestran niveles buenos oscilan entre el 39% y 46% por cada ciclo. Sólo menos del 5% de los estudiantes del cuarto y quinto ciclo su nivel de percepción es malo.

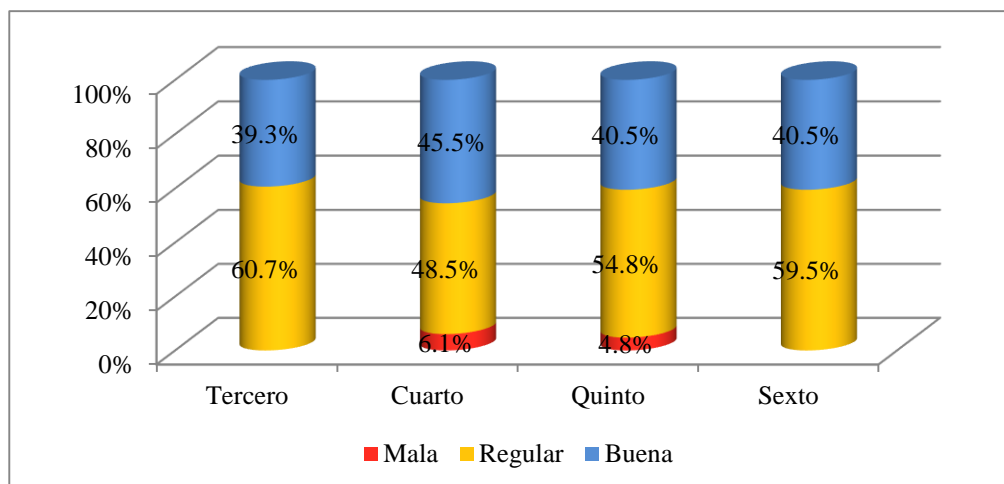


Figura 16. Percepción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

Los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, en su mayoría se sienten insatisfechos con la calidad de servicio brindado siendo el 99.2%, mientras que el 0.8% mostraron complacencia.

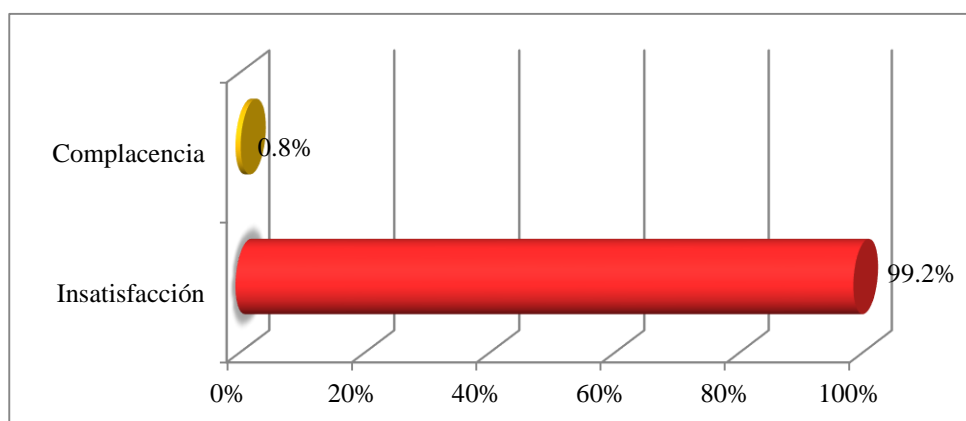


Figura 17. Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. Sede Central Lima 2015.

En la figura 18, los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza en su mayoría se encuentran insatisfechos respecto a las cinco dimensiones evaluadas en la investigación, la dimensión que presenta mayor insatisfacción es Tangibilidad con un 98.3%, en seguida se ubica Empatía, con 95.8%. Las dimensiones con mayor nivel de complacencia fueron Seguridad con 3.8% y Fiabilidad con 3.3%.

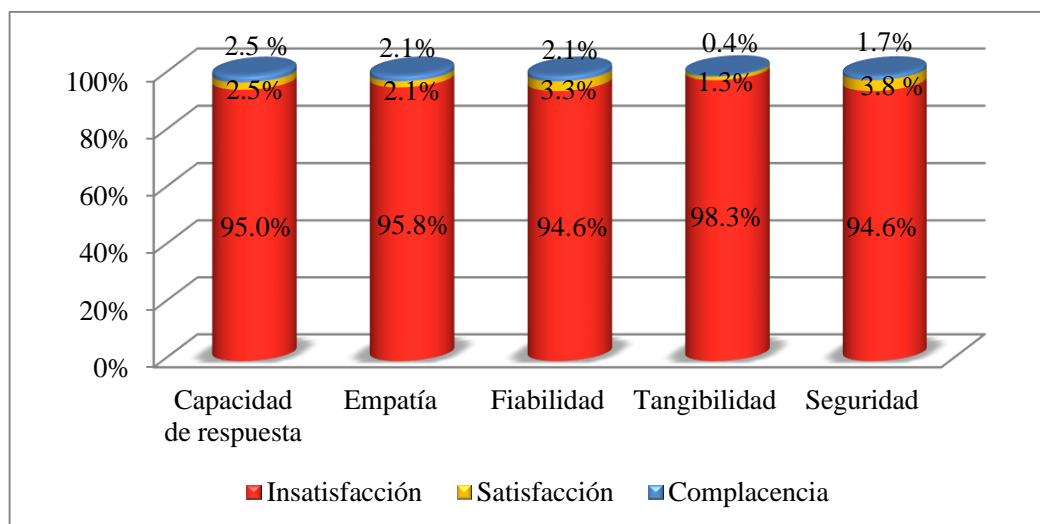


Figura 18. Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según dimensiones. Sede Central Lima 2015.

Los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza en las especialidades de Rehabilitación y Fisioterapia, Enfermería Técnica y Técnica en Laboratorio en su totalidad se encuentran insatisfechos, sólo en especialidad de Enfermería Técnica el 97.8% muestran insatisfacción y el 2.2% complacencia.

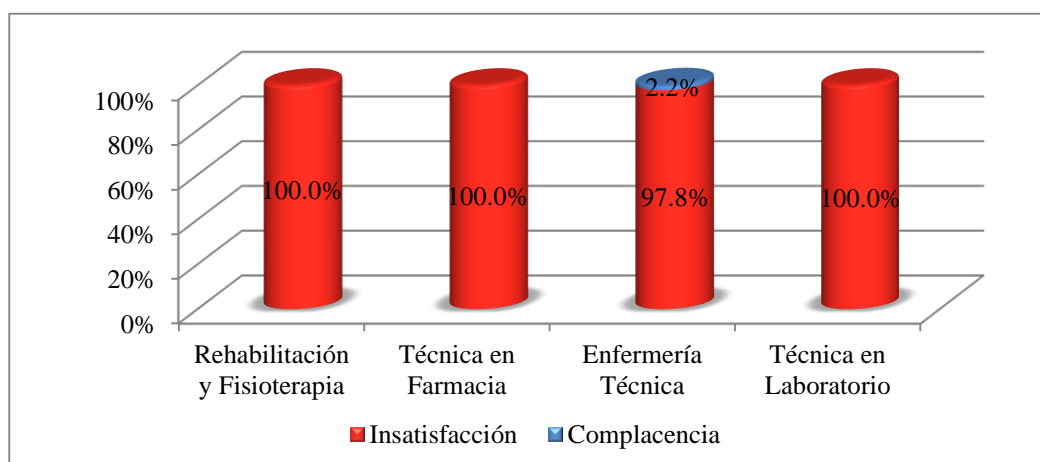


Figura 19. Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según especialidad. Sede Central Lima 2015.

Los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza del tercer ciclo y cuarto ciclo muestran que el 98.9% y 98.5% de ellos se encuentran insatisfechos y el 1.1% y 1.5% respectivamente, complacencia. Los que cursan el quinto y sexto ciclo, el 100% de estudiantes se encuentran insatisfechos.

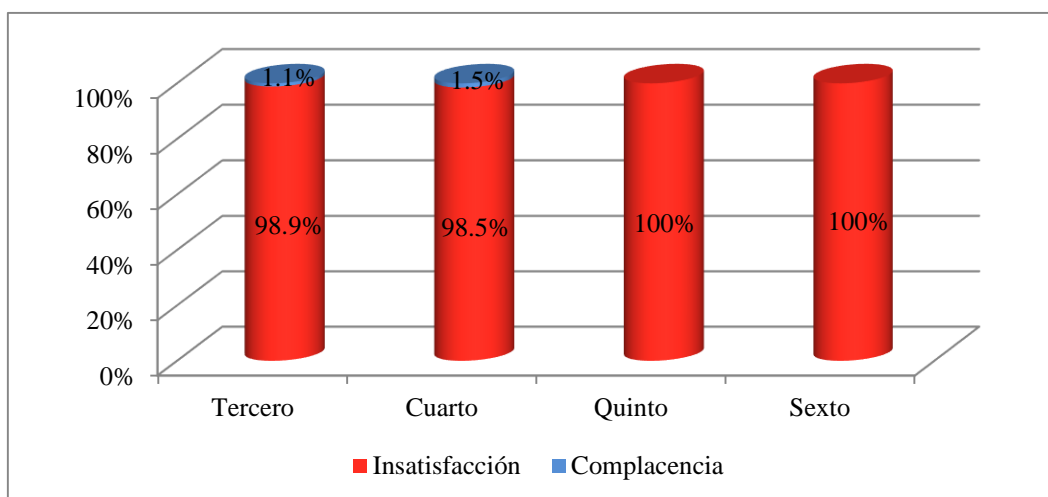


Figura 20. Nivel de satisfacción de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, según ciclo académico. Sede Central Lima 2015.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES

- Con base en los resultados de las pruebas estadísticas realizadas, se concluye que la Escala Servqual es válida y fiable para medir la calidad de los servicios en la Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza. La fiabilidad, medida por el Alfa de Cronbach fue de 0.898 para las percepciones y 0.928 para las expectativas, lo cual indica una homogeneidad y equivalencia de respuesta a todos los ítems a la vez y para todos los encuestados. Además presenta alta consistencia interna, lo que se interpreta como garantía de una alta fiabilidad de la escala. En cuanto a la validez, analizada a través del análisis factorial exploratorio reflejó que la estructura subyacente de los datos obtenidos no coincide con el modelo teórico Servqual.

- El instrumento de recolección de información para medir el nivel de satisfacción, basado en la escala Servqual, resultó válido y fiable para las percepciones ($KMO = 0.88$; Alfa de Cronbach = 0.898) y las expectativas ($KMO = 0.905$; Alfa de Cronbach = 0.928), indicando que tienen un alto nivel de fiabilidad.

- En el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza, de los 239 estudiantes seleccionados de la muestra se encontró que, el 56.5% oscilan entre 16 y 20 años, además el 84% son mujeres y el 16% son varones, donde más de la tercera parte de los estudiantes (37.2%) se encuentran en el tercer ciclo y de las cuatro especialidades que ofrece el instituto el 38.5%, son de Enfermería Técnica, 30.1% de Rehabilitación y Fisioterapia, 7.2% de Técnica y Farmacia y 14.2% de Técnica en Laboratorio.

- Respecto a la fiabilidad en las cinco dimensiones, se obtuvieron niveles aceptables para percepciones y expectativas.

- Los estudiantes del Instituto mostraron niveles buenos para percepciones (41.4%) y expectativas (98.7%) indicando que la mayor cantidad de estudiantes esperaban más sobre el servicio que reciben. En cuanto, al nivel de satisfacción el 99.2% de los estudiantes se encuentran insatisfechos.

.

CAPITULO V. RECOMENDACIONES

- El presente trabajo de investigación se realizó en una sola institución, en caso quiera aplicarse en otro estudio similar, tiene que considerarse los diferentes aspectos que brinda la institución para ofrecer un buen servicio a los estudiantes.
- Es vital que el equipamiento de los ambientes del instituto, mejore manteniéndose en perfectas condiciones y una adecuada implementación de laboratorios, para que los estudiantes sientan comodidad, de esta manera seguir motivándolos para su futuro profesional.
- Que los docentes sigan capacitándose constantemente, que les permitan reforzar, innovar y adquirir nuevos conocimientos, que ayudarán a los estudiantes obtener una mejor y actualizada información.
- Motivar a los estudiantes reconociendo sus logros, propiciando el crecimiento y desarrollo profesional.
- En cuanto a la comunicación docente y estudiante, seguir mejorándola de tal manera que se puedan emplear técnicas de enseñanza para un mejor desempeño académico.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

- Alcantar, V. M., Maldonado-Radillo, S. E. y Arcos, J. L. (2015). Medición de la calidad del servicio en el área financiera de una universidad pública: desarrollo y validación del instrumento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(1), 146-160.
- Cochran, W. (1982). Técnicas de muestreo. México. CIA Ed Continental SA.
- Crosby, P. (1997). La calidad no cuesta. México: CECSA.
- Cuenca, R. (2015). La educación universitaria en el Perú.
- Dallas, J. (2000). Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. México: Thomson Editores International.
- Duque, Edison. (Enero-Julio, 2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Universidad Nacional de Colombia.
- Duque, J. y Chaparro, C. (2012) Medición de la percepción de la calidad del servicio de educación por parte de los estudiantes de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, seccional Duitama.
- Fisher, L. & Navarro, V. (1994). Introducción a la investigación de mercado 3 Ed. México: McGraw-Hill Interamericana S.A. de C.V.
- Frisancho A. (2013). Análisis comparado de la percepción de la calidad de enseñanza que se realiza en los programas especiales de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon
- Gorsuch, R. (1997). Exploratory factor analysis: its role in item analysis. *J Pers Asses.* Pag. 68: 532.
- Hair. J. F., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (1999). Análisis Multivariante. 5ta Ed. Prentice Hall Iberia. Madrid.
- Hair, J., Bush, R. y Ortinau, D. (2004). Investigación de Mercados. México: Mc Graw Hill.
- Harvey, L., y Knight, P. T. (1993). Transforming higher education. Buckingham, England: Society for Research in Higher Education & Open University Press.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación científica. México: Mc Graw Hill. Quinta Edición.
- Kotler, P. (1997). Mercadotecnia. México: Prentice-Hall.

- Kotler, P., Armstrong G. (2009). Fundamentos de marketing. (6ª. ed.). México: Pearson.
- Kotler y Keller (2006). Dirección de marketing. 12 Ed. México. Pearson Educación.
- Long, J. S. (1987). Confirmatory factor analysis: a preface to Lisrel.
- Meneses, J. Barrios, M., Bonillo, A., Lozano, L., Turbany, J., Valero, S., (2013). Psicometría. España. 1era Ed. UOC. Barcelona.
- Miranda. F., Chamorro, A., Rubio, S. (2007). Introducción a la gestión de la calidad. España. Ed. Delta Publicaciones.
- Organización de Estados Iberoamericanos Sistemas Educativos Nacionales. OEI. Perú. 2011.
- Panera F. (1999). Calidad total en la enseñanza universitaria. Departamento de Organización de Empresas Universidad País del Vasco, España. Revista de Dirección, Organización y Administración de empresas. N°21. Pag 94-102.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of services quality.
- Parasuraman, A.; Zeithalm, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research
- Peña, D. (2002). Análisis de Datos Multivariantes. España. Ed. S.A. Mcgraw-Hill. Interamericana De España.
- Proyecto de inversión. Mejoramiento de la gestión de los servicios de educación superior universitaria y tecnológica a nivel nacional. Ministerio de Educación. Perú. 2014
- Ruiz, C. (2004). Gestión de la calidad del servicio a través de indicadores externos. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Madrid.
- Vásquez, R. y Galindo. F. (2013). Validación del Servqual, y aporte de una escala cualitativa para medir calidad de servicio en universidades privadas. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Tumino, M., Poitevin, E. (2013). Evaluación de la calidad de servicio universitario desde la percepción de estudiantes y docentes.REICE.
- Yamada, G., Castro J. y Rivera, M. (2012). Estudio del SINEACE. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad. Perú.
- Zeithaml, V. y Bitner, M. (2002). Marketing de servicios: un enfoque de integración del cliente a la empresa. México: McGraw-Hill.
- Zeithaml, V. & Parasuraman, A. (2004). Relevant knowledge series: Service Quality. Cambridge, Mass.: Marketing Science Institute.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADISTICA



ENCUESTA

N° _____

OBJETIVO: Determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes en el Instituto Superior Tecnológico Arzobispo Loayza.

Responda a las siguientes preguntas para obtener información veraz.

1. Especialidad: _____

2. Edad: ____ Años cumplidos

3. Sexo: Varón ... 1

Mujer 2

INSTRUCTIVO: Marque con un aspa (X), la respuesta que considere correcta, teniendo en cuenta los valores de cada ítem.

1 = Nunca	2 = Pocas veces	3 = A veces	4 = Casi siempre	5 = Siempre									
ITEMS				LO QUE ESPERAS					LO QUE PERCIBES				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El material de práctica (maqueta) es útil para los estudiantes.													
2. Los docentes se preocupan por el aprendizaje de los alumnos.													
3. Los docentes explican con claridad los conceptos implicados en cada tema.													
4. Los sistemas de evaluación son adecuados para conocer lo que se han aprendido los estudiantes													
5. La cantidad de material bibliográfico (material) disponible son suficientes.													
6. El personal administrativo tiene disposición para atenderte.													
7. Los docentes motivan a los estudiantes por la materia (curso) que imparten.													
8. La estructura del silabo es adecuada para cada curso.													
9. Las condiciones de las aulas son adecuadas para las clases.													
10. Las instalaciones físicas son cómodas y acogedoras (carpetas, pizarras, etc.)													
11. El personal administrativo concluye el servicio en el tiempo prometido.													
12. Los docentes fomentan la participación de los estudiantes en clase.													
13. En la carrera existe una combinación adecuada de contenido teórico y práctico.													
14. El equipamiento del laboratorio de cómputo es moderno.													
15. Los horarios de clase son adecuados a las necesidades de los estudiantes.													
16. Los docentes explican la calificación y son capaces de revisarlo si puede haber un error.													
17. Los trámites documentarios (matrículas, pagos, etc.) son los más adecuados.													
18. Los docentes están disponibles para orientar al estudiante cuando sea necesario.													
19. Los temas que se dan en tu carrera están bien preparadas, organizadas y estructuradas.													
20. El equipamiento del laboratorio de ciencias es moderno.													
21. Los exámenes están pensados para comprobar el grado de comprensión de los temas.													
22. La cantidad de estudiantes en cada clase es adecuado para la enseñanza.													
23. Los docentes son capaces de transmitir adecuadamente sus conocimientos.													
24. Existe una comunicación fluida entre docentes y estudiantes.													
25. En la carrera se estimula el desarrollo de capacidades de los estudiantes.													
26. Los libros que brinda la biblioteca están actualizados.													

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN