UNIVERSIDAD DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL PIRHUA

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE SERVICIO A TRAVÉS DE INDICADORES DE CALIDAD DE CAFETERÍA UDEP

Segundo Núñez-Morales

Piura, julio de 2012

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Núñez, S. (2012). *Evaluación y mejoramiento del nivel de servicio a través de indicadores de calidad de cafetería UDEP*. Tesis de pregrado no publicado en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Lima, Perú.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

"EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE SERVICIO A TRAVÉS DE INDICADORES DE CALIDAD DE CAFETERÍA UDEP"

Tesis para optar el Título de
Ingeniero Industrial y de Sistemas

Segundo Wenceslao Núñez Morales

Asesor: Mgtr. Ing. Eduardo Sánchez Ruíz

Piura, Julio 2012

A Dios, a mis padres,
a mis hermanos y amigos
por su constante apoyo.

Prólogo

Desde hace algunos años, se sabe que el servicio es un valor significativo para los clientes, causando en estos fidelidad y una publicidad implícita, es por esto, que ahora son más las empresas que se dedican a ofrecer servicios, y es necesario que dichas empresas que se dedican al servicio, incrementen sus estándares de calidad de acuerdo a las exigencias de los clientes.

En Piura, el sector empresarial en cuanto a servicio ha estado desfasado en comparación con el avance del resto del Perú, pero cada vez son más las empresas que han hecho que la población piurana se vea encaminada a esta cultura de servicio de calidad, lo que se ha ido reflejando en las exigencias de estos.

La Universidad de Piura al estar en un constante crecimiento, tanto a nivel del alumnado, profesores e infraestructura; se preocupa por implementar procedimientos para evaluar y mejorar la calidad de cada uno de sus procesos de atención y servicio; debido a que la calidad de servicio se ha convertido desde hace algunos años en una de las estrategias más importantes para las empresas; esto ha generado que el servicio de cafetería brindado, sea evaluado.

Esta investigación se enfocará en los indicadores de calidad y sistema de colas que contribuyen al mejoramiento del nivel de servicio al cliente. Los resultados obtenidos del estudio podrían ser tomados como un primer hito y a partir de este estudio ir mejorando en el tiempo, encontrando las nuevas necesidades y/o problemas que aquejen a nuestros clientes y poder mejorarlos.

El servicio es intangible, lo que conlleva a que la evaluación del nivel de servicio se torne difícil. Es por esta razón, que se ha diseñado una alternativa para incrementar el rendimiento del servicio en la empresa, específicamente en Cafetería UDEP, a través de indicadores de calidad y la gestión de sistemas de colas.

Resumen

La presente tesis tiene como objetivo identificar y elaborar indicadores que nos permitirá controlar y ayudar a obtener mejoras de calidad de servicio de cafetería UDEP.

La forma como se recopilará la información será mediante observación, entrevista abierta a los encargados de catering, alumnos y profesores que nos ayudará a obtener los indicadores más relevantes para cada tipo de cliente y algunos problemas más específicos. Este método nos ayudará a diseñar las encuestas para cada tipo de cliente y un sistema de medición de las características.

Las encuestas es una de las mejores formas de identificar, para este caso, las características más importantes del servicio y los productos ofrecidos. A través de este método, se puede obtener la importancia y la evaluación de las características, para cada tipo de cliente. Además, se puede obtener otra información, como problemas generales que aquejan a los clientes, frecuencia y razones por lo que utilizan el servicio de cafetería.

En este estudio es indispensable mencionar el estudio de colas, toda empresa que ofrezca un servicio de atención, debe evaluar la calidad de atención. Este estudio permite determinar el tiempo promedio que un cliente espera, aspectos generales que se deben mejorar y determinar la cantidad de servidores óptimos para que el cliente se sienta satisfecho.

Por último, es importante mencionar la utilidad de los indicadores de calidad, que es la razón principal de este estudio, diseñar un método a través de indicadores de calidad que no solo permitan identificar las deficiencias del servicio sino también evaluarlas, convertir lo intangible a tangible.

Índice

Dedicatoria iii
Prólogo v
Resumen vii
Índice ix
Introducción 1
1. Capítulo I: Marco teórico 3
1.1 Introducción: Producto y servicio 3
1.1.1 Producto: Definición 3
1.1.2 Servicio: Definición 4
1.1.2.1 Características del servicio 4
1.1.2.2 Clasificación del servicio. 8
1.1.3 El producto del servicio: El servicio ligado al producto 9
1.2 Procesos de un servicio 10
1.2.1 Proceso: Definición 10
1.2.2 Elementos del proceso de servicios 11
1.2.3 Características del proceso de servicios 13
1.2.4 Clasificación de los procesos 15
1.2.5 Diseño y mejora de procesos 17
1.2.5.1 Diseño: Identificación de procesos 17
1.2.5.2 Herramientas de diseño: Diagramas de flujo 19
1.2.5.3 ¿Cómo mejorar un proceso? 20
1.3 Gestión de la calidad de servicios 22
1.3.1 La capacidad y oferta del servicio 22
1.3.2 Compresión de la demanda 24
1.3.2.1 La Previsión de la Demanda 24
1.3.2.2 Estrategias para abordar la demanda 25
1.3.2.3 Tratamiento de la Demanda 25
1.3.2.4 Dualidad Oferta – Demanda 26
1.3.3 Gestión para el logro del servicio exitoso 27
1.4 Fidelización del cliente 29
1.4.1 ¿Qué es fidelizar un cliente? 29
1.4.2 Tipos de Fidelización 29
1.4.3 Una queja es un regalo: Un medio de crear fidelidad 32

1.5 Satisfacción del cliente: ¿Cómo medir? ... 33
1.5.1 Entrevistas ... 33
1.5.2 Encuestas ... 35
1.5.3 Quejas y reclamaciones ... 36
1.5.4 Opinión Ajena ... 36
1.5.5 Mistery Shopping ... 36
1.6 Indicadores de calidad ... 37
1.6.1 Indicadores: Definición ... 37
1.6.2 Características de los indicadores ... 37
1.6.3 Clasificación de indicadores ... 38
1.6.3.1 Según la gravedad del suceso y el grado en que puede ser evitado ... 38
1.6.3.2 Según el concepto que interese evaluar ... 39
2. Capítulo II: Organización: Cafetería UDEP ... 41
2.1 Presentación de Cafetería UDEP ... 41
2.1.1 Clientes ... 41
2.1.1.1 Alumnos Pre-grado ... 41
2.1.1.2 Alumnos Post-grado ... 41
2.1.1.3 Docentes y Administrativos ... 42
2.2 Indicadores de Cafetería UDEP ... 42
2.2.1 Producto ... 42
2.2.1.1 Presentación ... 43
2.2.1.2 Precio ... 43
2.2.1.3 Cantidad ... 43
2.2.1.4 Dosificación ... 43
2.2.1.5 Variedad ... 43
2.2.1.6 Disponibilidad ... 43
2.2.1.7 Nutrición ... 43
2.2.2 Servicio ... 44
2.2.2.1 Rapidez ... 44
2.2.2.2 Amabilidad ... 44
2.2.2.3 Calidad de accesorios ... 44
2.2.2.4 Tiempo en colas ... 44
2.2.2.5 Puntualidad ... 44
2.2.2.6 Capacidad de atención ... 44
2.2.3 Limpieza ... 44
2.2.3.1 Local ... 45
2.2.3.2 Accesorios ... 45

2.2.3.3 Presentación de personal 45
2.2.3.4 Mantelería 45
2.2.4 Infraestructura 45
2.2.4.1 Instalaciones 45
2.2.4.2 Ambiente 45
2.2.4.3 Orden interno 46
2.2.4.4 Capacidad de local 46
2.3 Estudio de los sectores involucrados 46
2.4 Presentación de los resultados obtenidos 47
2.4.1 Respuestas de alumnos de pre-grado 49
2.4.1.1 Prioridad de los estándares 49
2.4.1.2 Prioridad de las características de los estándares 49
2.4.1.3 Calificación de las características de los estándares 51
2.4.1.4 Otros datos de relevancia 53
2.4.2 Respuestas de alumnos de post-grado 54
2.4.2.1 Prioridad de los estándares 54
2.4.2.2 Prioridad de las características de los estándares 54
2.4.2.3 Calificación de las características de los estándares 56
2.4.3 Respuesta de profesores y administrativos 58
2.4.3.1 Prioridad de los estándares 58
2.4.3.2 Prioridad de las características de los estándares 58
2.4.3.3 Calificación de las características de los estándares 60
2.4.3.4 Otros datos de relevancia 62
2.4.4 Problemas encontrados 62
2.4.4.1 Problemas de Catering 62
2.4.4.2 Problemas de atención en local 63
2.5 Determinación y comparación de parámetros 65
2.5.1 Resultados de los alumnos de pre-grado 67
2.5.2 Resultados de los alumnos de post-grado 69
2.5.3 Resultados de los profesores y administrativos 71
3. Capítulo III: Estudio de colas 73
3.1 Teoría de colas: Marco Teórico 73
3.1.1 Introducción 73
3.1.2 Características de un sistema de colas 75
3.1.3 Procedimiento 76
3.1.3.1 ¿Cuando observar? 76
3.1.3.2 ¿Cómo registrar datos? 77

3.2 Estudio de los horarios de evaluación 77
3.3 Definición del rango de estudio 77
3.4 Presentación de los resultados obtenidos 80
3.4.1 Caja 80
3.4.2 Entrega 82
3.5 Determinación de las mejoras del proceso 83
4. Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones 85
4.1 Conclusiones 85
4.2 Recomendaciones 87
4.2.1 A corto plazo 87
4.2.2 A largo plazo 88
Bibliografía 91
Anexo 1: Entrevista estructurada para los encargados de Catering 93
Anexo 2: Encuesta para alumnos de pre-grado, profesores y administrativos 94
Anexo 3: Encuesta para alumnos de post-grado y catering 96
Anexo 4: Prueba de bondad de ajuste para las llegadas de caja 98
Anexo 5: Prueba de bondad de ajuste para las salidas de caja 100
Anexo 6: Prueba de bondad de ajuste para las salidas en entrega 102

Introducción

La presente tesis tiene por objetivo principal presentar un método de calificación del nivel de servicio de una empresa de servicios, a través de la identificación de los indicadores de calidad, en este caso de Cafetería UDEP. Esto permitirá mejorar tanto el producto como el servicio ofrecido.

Este estudio se inicia con el desarrollo del Marco teórico. Este capítulo explica los conceptos relacionados a servicios, productos, procesos de un servicio y gestión de la calidad; así como técnicas utilizadas para determinar la información relevante y satisfacción del cliente, en una empresa.

El capítulo II, Organización de la empresa, se refiere a la organización interna de Cafetería UDEP y su situación actual. El capítulo describe los clientes que atiende, los estándares de calidad para cada tipo de cliente, los indicadores encontrados en la recopilación de información mediante las técnicas descritas, los resultados de estos indicadores, los pasos para la obtención cuantitativa para cada característica de los estándares encontrados y su respectiva comparación.

En el capítulo III, Estudio de colas, se describe un marco teórico que nos permitirá identificar el caso en que se encuentra cafetería UDEP, el procedimiento de medición, la presentación y análisis de resultados, y por último la descripciones de mejora del estudio.

Finalmente, el Capítulo IV, se presentan las conclusiones y recomendaciones (a corto y largo plazo) que ayudarán a la mejora de la calidad del nivel de servicio y que se han obtenido como resultado de la información estudiada a lo largo de esta tesis.

Capítulo I

Marco teórico

1.1 Introducción: Producto y servicio

1.1.1 Producto: Definición

"El producto es todo elemento tangible, material, visible que entra en contacto con el cliente y son fabricados o se venden en una empresa cumpliendo unos requisitos de calidad que cubren las expectativas del cliente." [1]

El producto cubrirá esta necesidad de acuerdo a la percepción del cliente a través de sus sentidos (características organolépticas[2]), y por los criterios subjetivos (imágenes, ideas, hábitos, juicios de valor, etc.) que el cliente demanda.

Un producto entonces se diferenciará de otro dependiendo de las características organolépticas que el productor valora y definidas en el proceso productivo, y los criterios subjetivos que el cliente emite.

El concepto de producto debe definir[3]:

- El público dirigido: a qué segmento del mercado va dirigido: hombres, mujeres, pequeñas empresas, administración pública, etc.
- Beneficios que aportan: qué necesidad de este público satisface.
- Tipo de producto: cómo clasificará el cliente: un alimento o un producto exquisito, auto básico o de lujo, etc.
- Nivel de precio: si será de bajo costo o un precio elevado.
- Forma de utilización: cuando se usará, por quién, dónde,…
- Integración de la gama de productos: ¿es el producto coherente con el resto de productos de la empresa?, ¿es nuestro producto de consumo?, ¿es de alta calidad?, etc.

Las empresas se preocupan cada vez más de que el producto sea adaptado a las necesidades del cliente y sobre todo creando valor agregado a través del servicio.

---

[1] (Müller de Lama, 1999, pág. 65)

[2] Son el conjunto de descripciones de las características físicas que tiene el producto en general, según las pueden percibir nuestros sentidos.

[3] (Coubrough, 2000)

1.1.2 Servicio: Definición

"Los servicios son actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en la renta o a la venta y que son esencialmente intangibles y no dan como resultado la propiedad de algo. Un servicio es el resultado de la aplicación de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos y que no puede ser poseído físicamente por el cliente."[4]

Si bien el servicio es intangible o considerado un producto intangible (porque se puede producir), se debe tener en cuenta que un servicio se produce y se consume simultáneamente. Por lo tanto, un servicio nunca existe, solamente se pueden observar los resultados del servicio.

Un servicio va más halla de la simple interacción y satisfacción del cliente, se trata de hacer que el cliente se fidelice[5] e identifique con lo que ofrece la empresa.

1.1.2.1 Características del servicio

Los servicios tienen un conjunto de características que las diferencia de los productos:

- **Intangibilidad**

  Es la primera característica que diferencia el servicio del producto. Que un servicio sea intangible significa que no se puede degustar, tocar, escuchar u oler antes de comprarse, esto quiere decir que tampoco se puede almacenar o trasladarse.

  "La intangibilidad de los servicios tiene sus implicaciones. Los servicios no pueden ser probados antes de adquirirlos"[6]. Por ejemplo, se puede comprobar la calidad de sonido de una radio o las funcionalidades de una computadora, pero no de un soporte técnico o un programa de radio antes de percibirlos.

  Por ello la intangibilidad de los servicios es la característica que genera el mayor desasosiego en los compradores porque no pueden determinar con antelación y precisión el grado de satisfacción que tendrán luego de adquirir el servicio.

  "A fin de reducir su incertidumbre, los compradores buscan incidir en la calidad del servicio. Hacen inferencias en la calidad con base en el lugar, el personal, el equipo, el material de comunicación, los símbolos y el

[4] Esta referencia ha sido elaborada de (Lamb, Hair, & McDaniel, 2002, pág. 344) y (Sandhusen, 2002, pág. 385)
[5] Esto se hablará más a fondo en el apartado 1.5
[6] (Grande Esteban, 2005, pág. 35 al 39)

servicio que ven. Por tanto, la tarea del proveedor de servicios es administrar los indicios, hacer tangible lo intangible".[7]

La intangibilidad de los servicios causa dificultad para el productor de los servicios debido a que no se pueden patentar, por lo tanto es muy difícil poner barreras de entradas al sector. Una forma de protegerse es creando denominaciones de marca o buscando una sólida imagen con el cliente (fidelización), compitiendo por la profesionalidad, calidad e imagen del servicio.

Probablemente nos encontremos con la característica más resaltante de los servicios, por el temor que estos causan en los clientes de no percibirlo antes de comprarlos a diferencia de los bienes.

- **Imperdurabilidad**

También conocido como carácter perecedero.

"Se refiere a que los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario."[8]

La imperdurabilidad no es un problema cuando la demanda de un servicio es constante, pero si la demanda es constante puede causar problemas. Por ejemplo, el tiempo que una recepcionista telefónica no tiene llamadas, no puede almacenarlo para emplearlo en otro momento, el servicio se pierde para siempre.

"El carácter perecedero de los servicios y la dificultad de equilibrar la oferta con la fluctuante demanda plantea retos de promoción, planeación de productos, programación y asignación de precios a los ejecutivos de servicios."[9]

Los retos de promoción se refieren a realizar promociones en los días donde la demanda del servicio es baja. Por ejemplo, una sauna donde los días jueves hay pocos clientes, se podría realizar una promoción de 2 por uno u ofrecer un masaje gratis esos días, para ajustar la demanda de clientes.

Los retos de planeación de producto se refieren a que la producción del servicio debe ser controlada para que sea consumida por el cliente, se trata de ajustar la oferta del servicio. Por ejemplo, del ejemplo de la sauna, se podría definir que los días jueves sean días de descanso o definir horarios de atención que se ajusten a la oferta de tal manera que no sea desperdiciada.

---

[7] (Kotler & Prentice, 2002, pág. 35 al 39)
[8] (Lamb, Hair, & McDaniel, 2002, pág. 344 al 346)
[9] (Staton, Etzel, & Walker, 2004, pág. 337 y 339)

Los retos de programación y asignación de precios, se refiere a ofertar un incremento o decremento en el precio del servicio ofertado. Por ejemplo, si en la sauna el día jueves es el día de menos demanda de clientes, se podría reducir el precio de los servicios ese día.

Estos tres retos muchas veces se mezclan entre sí para poder crear un valor agregado al cliente y sobretodo ajustando la oferta del servicio o la demanda de clientes, lo que colabora a reducir la imperdurabilidad del servicio.

- **Inseparabilidad**

"Los servicios no se pueden separar de la persona del vendedor, que es quien lo produce. Significa que la creación de un servicio puede tener lugar mientras se consume."[10]

Los servicios a diferencia de los productos, se producen, venden y consumen al mismo tiempo, su producción y consumo son inseparables.

"La interacción cliente-proveedor es una característica especial de la mercadotecnia de servicios: Tanto el proveedor como el cliente afectan el resultado"[11]. Por ejemplo, una persona que necesita una limpieza dental, debe estar ante un dentista para que lo realice.

- **Heterogeneidad**

También conocida como variabilidad o inconsistencia. Se refiere a que los servicios a diferencia que los productos son difíciles de estandarizar, porque dependen directamente de las capacidades, estado de ánimo, lugar y persona que produce y entrega el servicio.

"La inconsistencia de los servicios tiene mucha importancia, porque los consumidores encuentran más dificultades para valorar y hacer comparaciones de los precios y calidad de los servicios antes de adquirirlos. Esto significa que el riesgo percibido por los servicios es mayor que el de los bienes."[12]

La heterogeneidad de los servicios aumenta el temor de los consumidores para adquirir servicios. Por ejemplo, no se puede saber la calidad de atención de un restaurante hasta que uno consume el servicio, por más que se haya escuchado buenos comentarios de estos; a diferencia de una radio o un auto donde se puede comprobar su calidad antes de comprarlo.

Las empresas de servicios deben de reducir esta característica de los servicios a través de la selección y capacitación de su factor humano. Si

[10] (Grande Esteban, 2005, pág. 35 al 39)
[11] (Kotler & Prentice, 2002, pág. 200 al 202)
[12] (Grande Esteban, 2005, pág. 35 al 39)

bien es casi imposible estandarizar un servicio, al menos se definen niveles de calidad mínimas en el servicio.

- **Ausencia de propiedad**

  "Los compradores de servicios adquieren un derecho, pero no la propiedad del soporte tangible del servicio. Un turista no se apropia del apartamento que ocupa durante sus vacaciones, ni un conductor se queda con el coche que ha alquilado. Los consumidores pagan el uso, el acceso o el alquiler, pero no compran la propiedad."[13]

  La falta de propiedad, es una característica importante entre la diferencia de producto y servicio, esto quiere decir que el cliente sólo paga y accede a utilizar un servicio determinado, pero no le pertenece. Por ello, a una empresa de servicios le resulta difícil mantener la ventaja de sus servicios por largo plazo, ya que no es nada difícil copiar servicios nuevos o existentes.

  En el apartado 1.4 hablaremos de la fidelización al cliente que reduce los problemas que causa falta de propiedad de los servicios.

A continuación en la tabla **2.3**, se muestra un resumen de las características del servicio.

Tabla 1.1: Tabla de características de servicios y sus implicaciones

Características	Implicaciones
Intangibilidad	• Los servicios no pueden almacenarse. • Los servicios no se pueden patentar. • Es más difícil fijar precio a los servicios que a los bienes. • Es más difícil comunicar servicios que bienes.
Heterogeneidad	• La producción del servicio depende de cómo interactúen el comprador y el proveedor. • La calidad puede verse afectada por factores no controlables por el proveedor de servicios, o por imprevistos. • El riegos percibido por los consumidores suele ser más alto que con los bienes.
Inseparabilidad	• Los clientes participan en la producción del servicio. • Los servicios generalmente se producen y consumen simultáneamente. • La descentralización de funciones de los trabajadores de las empresas de servicios es muy importante. • La producción masiva puede ser difícil.
Carácter perecedero	• Puede ser difícil sincronizar la oferta con la demanda. • Los servicios no se pueden devolver. • Los servicios generalmente no se pueden revender.

Fuente: (Grande Esteban, 2005, pág. 39)

[13] (Grande Esteban, 2005, pág. 35 al 39)

1.1.2.2 Clasificación del servicio.

La clasificación de servicios es muy amplia y no se encuentra unificada por falta de detalles sectoriales y existen diversos criterios para su agrupación. Algunos autores clasifican a los servicios según su naturaleza, pero esta clasificación es muy descriptiva e incompleta, ya que mezclan los servicios puros con otros que son más tangibles. Otros clasifican a los servicios por el destino de sus productos y su carácter de prestación individual o colectiva; también existe una clasificación por la función que desempeñan, etc. Pero la que más se amolda para los intereses de esta tesis es la clasificación por **el comportamiento del consumidor**, también es la más aceptada por los autores y es la que presentamos en la tabla **1.2**.

Tabla 1.2: Tabla de clasificación de servicios según el comportamiento del consumidor

Tipo	Características
Servicios de conveniencia	Son productos cuya adquisición se realiza frecuentemente, por costumbre, sin que el consumidor busque muchas alternativas, realice comparaciones, ni se esfuerce en la decisión. El proceso de compra es muy simple y rutinario y las consecuencias de las decisiones equivocadas no son de suma importancia. Son servicios corrientes, poco diferenciados y adquiridos con frecuencia. Ejemplos, alquiler de coches, taxi, etc.
Servicios de compra	El consumidor presenta un tipo de comportamiento más complejo. La percepción de riesgo es mayor. Los compradores buscan más información en sus experiencias, en vendedores o en grupos de referencia, como familiares, amigos o compañeros de trabajo. Valoran más alternativas, hacen comparaciones y el proceso de decisión es más complejo, pues las consecuencias de sus decisiones son muy arriesgadas. La experiencia del consumidor juega un papel en el proceso de búsqueda de información y de valoración de alternativas. Ejemplos, seguros de vida, cuenta corriente, etc.
Servicios de especialidad	Los consumidores muestran mayor rigor en el proceso de compra. Existe una búsqueda de información mucho más especializada y asegurándose que sea cierta, pues las consecuencias de sus decisiones se consideran muy trascendentes. La credibilidad de quien presta el servicio es muy importante. Ejemplos, auditoría a una empresa, asesor legal, etc.
Servicios especiales	Son aquellos que dada sus especiales características exigen un esfuerzo especial de compra, en el sentido que los consumidores se desplazan hasta donde haga falta para recibirlos. Ejemplos, dentista, cirugía plástica, etc.
Servicios no buscados	Son aquellos que no son conocidos, o que siéndolos no se desean comprar, aunque a veces al consumidor no le quede más remedio que hacerlo. Ejemplos, seguros obligatorios, etc.

Fuente: Propia y con la ayuda de (Grande Esteban, 2005, pág. 33 y 34)

Encontrar una clasificación universal de los servicios es casi imposible, es muy subjetivo y cuestionable, cualquier clasificación que se haga es incompleta debido a que son más complejos que los productos.

1.1.3 El producto del servicio: El servicio ligado al producto

Actualmente las empresas han dejado de ser meramente de productos y han ido creciendo en este sentido hacia la cultura de calidad del servicio, lo que hace suponer que no existen empresas puras, es decir, que sean sólo de servicios o sólo de productos.

A través del tiempo el contenido de servicios que exige el cliente va creciendo hasta en las mismas empresas de productos porque han comprendido que más que la calidad del producto, la calidad de un buen servicio es una ventaja competitiva muy grande, por más que no se pueda patentar. Esta ventaja nace en la medida que las empresas entiendan la necesidad de satisfacer, retener y fidelizar a sus clientes; dependerá de la relación con el producto, las expectativas del cliente, de quien lo produce, entre otros factores.

A continuación mostramos en la tabla **1.3**, como el servicio se relaciona a los productos u otro servicio así como sus componentes.

Tabla 1.3: Tabla de componentes según el servicio ligado al producto o al servicio.

Tipo	Componentes	Características
Servicios de productos	**El grado de despreocupación**	El comprador de un producto valora, además del precio y del rendimiento técnico del producto, lo que éste va a costarle, en tiempo, esfuerzos y dinero. No todos los compradores exigen el mismo "grado de despreocupación". Algunos prefieren pagar un precio mayor por obtener una asistencia completa u otros prefieren pagar menos y tener menos beneficios. El productor trata de reducir en lo posible estos esfuerzos y costos suplementarios para el cliente, imponiéndose como objetivo *cero preocupaciones*. Ejemplo, es que el comprador no se tenga que preocupar por deshacerse de una máquina vieja y recibir ayuda en tanto llega la nueva.
	El valor añadido	El comprador examina también el valor que el proveedor añade al rendimiento técnico. El valor añadido puede ser de distinto tipo. Por ejemplo, al comprar un Lamborghini se está comprando también un status, imagen de bienestar material o una imagen de seriedad. El valor añadido puede también significar rapidez en la entrega de producto o flexibilidad de cambiar la demanda de un pedido en curso.
Servicios de los servicios	**La prestación**	Es la significancia que tiene al consumir un servicio. Por ejemplo, un cliente reserva una habitación, compra reposo; o cuando adquiere un seguro, compra tranquilidad.
	La experiencia	Es la que determina el grado de satisfacción la experiencia positiva o negativa según, la posibilidad de opción, disponibilidad, ambiente, actitud del personal, el entorno, etc.

Fuente: Propia y con la ayuda de (Horovitz, La calidad del servicio, 1991)

Relacionar el servicio al producto produce un valor añadido diferenciador, de acuerdo al grado de despreocupación y valor añadido que se ofrece, mientras más alto sea, se incrementa la satisfacción de los clientes. Para el servicio de los servicios, la prestación y la experiencia son aspectos importantes que se deben tener en cuenta, sobre todo la experiencia que es mucho más crítica debido a que depende del contacto que se tenga con el cliente.

1.2 Procesos de un servicio

1.2.1 Proceso: Definición

"Es el conjunto de actividades o tareas ordenadas, mutuamente relacionadas entre sí, que admite elementos de entrada durante su desarrollo ya sea al inicio o a lo largo del mismo, los cuales se regulan o autorregulan bajo modelos de gestión particulares para obtener salidas o resultados esperados. La presencia e interacción de los elementos que la componen, conforman un sistema de trabajo al cual debe denominarse ***Gestión del proceso.***"[14]

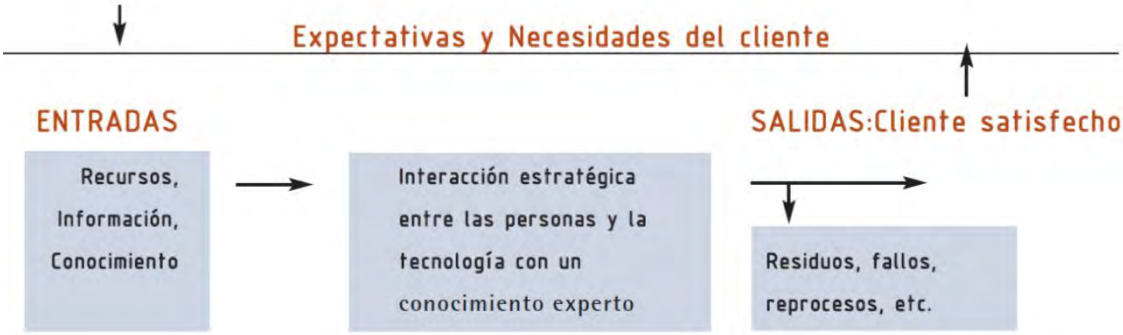
Muchas veces se confunden los procesos con los procedimientos. Los procedimientos son un conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder para conseguir un resultado. El proceso define lo que se hace, mientras que el procedimiento, cómo hacerlo.

El proceso de servicios es un poco difícil de realizar y de identificar, es por esto que un proceso de servicios deba[15]:

a) ***Estar orientado hacia el objetivo.*** Han de establecerse las características y los valores de los estándares que se han propuesto alcanzar.
b) ***Ser sistemático.*** Las actividades con que consta un proceso están todas interrelacionadas y son independientes. Sigue, además una secuencia determinada.
c) ***Ser capaz.*** Que se puedan obtener los fines que se plantean.
d) ***Ser legítimo.*** Que se desarrolle a través de los canales autorizados.

La finalidad que tienen los procesos es que se estructuren de tal forma que cada una de las actividades sea ordenada y agregue valor para los clientes. Los procesos proveen la transformación con vista a un objetivo utilizando la retroalimentación para reforzar o corregir las acciones. (Ver Fig. **1.1**)

Figura **1.1**. **Expectativas y Necesidades del cliente**



Fuente: (Garau, 2005)

[14] (Camacho C., 2008)
[15] (Muñoz Machado, 1999)

1.2.2 Elementos del proceso de servicios

Todo proceso tiene elementos fundamentales que la integran y añaden valor al servicio o producto final. En caso de que en un proceso no se distingan sus elementos, es muy probable que no se hayan identificados correctamente.

Los elementos básicos de un proceso son[16]:

1) **Entradas**

Las entradas pueden ser iniciales o intermedias. Serán iniciales si se agregan al inicio del proceso. Serán intermedias si se van agregando en el transcurso del proceso. Las entradas pueden ser recursos o insumos:

- **Recursos:** Sin ellos no se podría iniciar, desarrollarse ni terminarse el proceso en su integridad. Los recursos proporcionan las facilidades para desarrollar las operaciones o tareas del proceso. Pueden ser tangibles (materiales) o intangibles (no materiales). Entre ellos se encuentran los recursos financieros, recursos humanos, espacio físico, energía, software y aplicativos, equipamiento, información (cualitativa y cuantitativa), modelos de gestión, políticas, especificaciones del cliente, etc.

- **Insumos:** Es todo bien material que va a ser procesado (ensamblado o transformado). La data sin procesar contenida en medios magnéticos (CD, USB), o en forma electromagnética, constituyen insumos. Por ejemplo, materias primas que deban ser procesadas, papel para las oficinas, personas (cuando se trata de procesos de capacitación o formación), data e información en medios transportables para ser procesada.

2) **Subprocesos, actividades u operaciones**

Los subprocesos, actividades, operaciones o "tareas", también son procesos de "menor jerarquía", pues de manera individual o colectiva, también hacen uso de los recursos transformándolos o agregándoles valor dentro del sistema de gestión particular.

La realización de un subproceso, actividad u operación constituye servicio en desarrollo, es decir está produciéndose y siendo "consumida de manera simultánea. Al término de ello, se tendrá a un servicio consumado asociado a un bien tangible o a un bien intangible.

Todo subproceso, actividad u operación como parte del proceso delimitado para nuestro análisis, atenderá a un cliente interno a excepción de la última operación a lo largo de la cadena del proceso púes atenderá al cliente final del proceso en sí.
Estos subproceso, actividades u operaciones pueden aparecer y trabajar individualmente sirviendo al proceso en algún punto del mismo.

[16] (Camacho C., 2008)

3) Salidas, resultados y productos

Las salidas (outputs), resultado o productos, que genera el proceso, pueden constituir entradas de un siguiente proceso cuando el cliente es interno, o constituir el producto final (bien o servicio) cuando el cliente es externo. En resumen los resultados o productos pueden ser bienes o servicios: servicios consumados, bienes materiales (tangibles) o bienes no materiales (intangibles).

Las salidas también pueden ser intermedias o finales. Serán intermedias si es que corresponden a productos resultantes durante el desarrollo del producto, y finales si corresponden a productos resultantes al final del proceso.

4) Clientes

Los resultados o salidas de un proceso se dirigen a las personas, áreas o procesos clientes o usuarios. El término cliente denota a quien se atiende "una o más de una vez". El término usuario denota a quien "usa" o "se beneficia" del servicio o bien que resulta del proceso.

Ambos términos pueden ser considerados como lo mismo si es que cumplen el mismo papel.

Dependiendo de su aparición durante el proceso y de cómo se ha definido su alcance, los clientes o usuarios pueden ser internos o externos. Son internos si forman parte del sistema de gestión del proceso y externos si no forman parte de ese sistema.

5) Sistema de monitoreo, control y evaluación

Las actividades, operaciones o tareas dentro de todo proceso, requieren contar con criterios, instrucciones e instrumentos para:

Detectar probables irregularidades y medir el desempeño del proceso en sus puntos críticos. Controlar, corregir o suprimir las irregularidades. Evaluar el desarrollo del proceso y sus implicancias.

El monitoreo permite "estar atento" al desarrollo de nuestro proceso, de nuestro producto o servicio y de saber cómo está percibiéndolo el cliente. Para ello, necesitaremos instrumentos de medición que permitan "medir" estos avances, desarrollos o evoluciones.

No sólo basta con monitorear, hay que tomar las medidas correctivas. Aquí aparece el control es decir, "corregir" lo que está ya en marcha. Esto significa "enderezar" lo que vemos que se está torciendo. ¿Cuánto enderezar?, esto lo dirá la medición que obtengamos en la etapa anterior correspondiente al sistema de monitoreo.
Luego de monitorear (estar al tanto y medir), controlar (ajustar, corregir) debemos evaluar, es decir, extraer conclusiones relevantes sobre el impacto, el resultado, el desarrollo y hasta del diseño de

nuestro servicio. Por lo general, las evaluaciones de proceso de servicio se hacen luego de terminado los calendarios de cumplimiento de planes operativos estableciéndose periodos para tal fin (trimestrales, semestrales, anuales), pero siempre coinciden por lo general con el término de algún periodo de sustentación.

6) **Responsables**

Los responsables de la ejecución del proceso, son las áreas o personas involucradas en el cumplimiento de cada una de las actividades u operaciones de acuerdo a los objetivos, funciones y procedimientos acordados para tal fin.

1.2.3 Características del proceso de servicios

Las dos características que definen un proceso desde el punto de vista del usuario, son[17]:

- **Repetitividad**

  Repetitividad en el tiempo, la misma tarea se realiza de forma similar en muchas ocasiones. La repetición de tareas es positiva, ya que permite la acumulación de experiencia por parte de los trabajadores y todo el esfuerzo y tiempo invertidos en mejorar el proceso, tendrá un esfuerzo multiplicador.

- **Variabilidad**

  La variabilidad que se produce en la ejecución como consecuencia de la intervención de diferentes personas o la misma persona en diferentes circunstancias. La variabilidad es sin embargo negativo y puede hacer que la satisfacción del usuario del proceso sea menor.

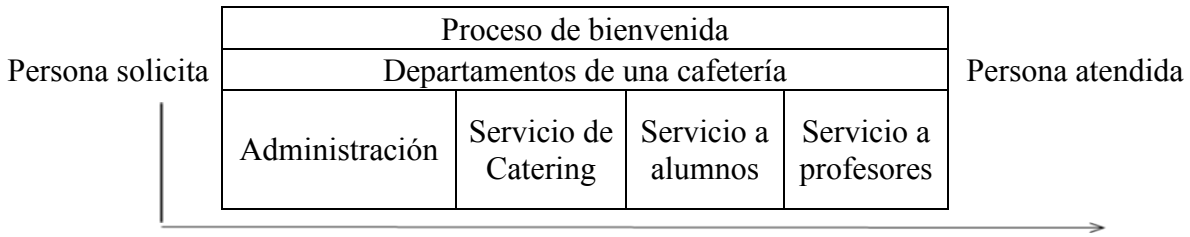
Existen otras características propias del proceso, estas son[18]:

- **Recorren los departamentos**

  Los procesos no tienen fronteras claras como las que tienen los departamentos de una organización. Muchas veces los procesos transcurren "**horizontalmente**" a través de varios departamentos con funciones diferentes en la misma organización (Ver Fig. **1.2**).

[17] (Gobierno de canarias)
[18] (Garau, 2005)

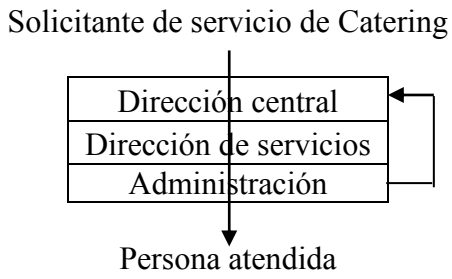
Figura **1.2. Proceso de bienvenida**



Fuente: Propia

Otra forma de recorrer la organización es hacerlo "**verticalmente**", a través de diferentes niveles jerárquicos de la organización.
(Ver Fig. **1.3**).

Figura **1.3. Proceso de atención de servicio de Catering**



Fuente: Propia

- **Se pueden estandarizar fácilmente**

  Las organizaciones tienden a que los procesos se hagan de forma fácil, barata y efectiva, para conseguir unos resultados aceptables con los recursos invertidos y sostenibles en el tiempo, es decir, para ser eficientes. Para lograr que los resultados se estabilicen en unos niveles óptimos, se deben establecer unas pautas de actuación que se repitan siempre que sea necesario. Es decir, unos procedimientos que permitan que todas las personas que intervengan cumplan con su tarea establecida en el conjunto del proceso.

  El método de crear normas y criterios de actuación para que los procesos se realicen y repitan de manera eficaz, se llama estandarización o normalización, y es un concepto clave en la gestión de calidad. Es casi imposible obtener una calidad sostenible en un servicio si no se estandariza.

- **Se pueden medir a través de indicadores**

  Los procesos, al tener identificadas las entradas y salidas se pueden medir fácilmente. Esta medición ayudará a verificar si un proceso es deficiente o en que puntos falla para poder mejorarlo.

  La medición del proceso se da través de los indicadores, que hablaremos con profundidad en el apartado **1.6**

- **Se pueden mejorar**

  Es evidente que cuanto mejor es el nivel de calidad de un proceso, más difícil es mejorarlo. Sin embargo, siempre se puede hacer algo para que en un punto de proceso se encuentre una manera de mejorarlo y por tanto optimizar su resultado. Solo cuando los procesos han conseguido un alto grado de calidad se tiene que pensar si la inversión económica necesaria para incrementar la calidad del proceso proporcionará resultados proporcionados al coste de la inversión y al beneficio del usuario.

1.2.4 Clasificación de los procesos

Al igual que la clasificación de servicios, la clasificación de procesos no está unificada pero para fines de esta tesis consideraremos la siguiente clasificación[19] como aceptable:

- **Según la perspectiva**

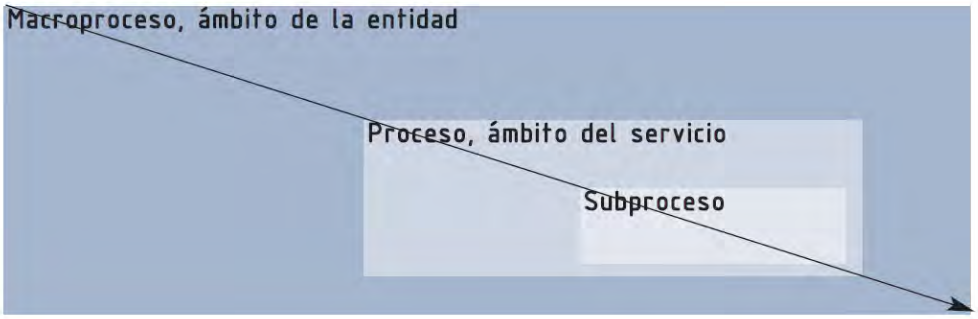
  La perspectiva sobre la organización puede variar según la amplitud de la visión que se tenga. Si se observa en su totalidad y en relación con su entorno, se obtendrá una perspectiva "macro". Si se estudia al detalle un servicio, el resultado será una perspectiva "micro".

  De esta manera, se puede hablar de una organización que tiene, por ejemplo, un macroproceso de reinserción de jóvenes. En ese macroproceso encontramos varios procesos, por ejemplo: selección de candidatos, preparación para la reinserción, formación en empresas, contratos en prácticas, etc. De la misma manera se puede decir que el proceso de selección de candidatos tiene varios "subprocesos" así: la admisión de solicitudes, entrevista de selección, valoración del candidato, etc.

  Por tanto, se puede hablar de tres niveles de procesos: el nivel macro, cuando se hace referencia a macroprocesos que realiza una organización. El nivel medio, en el que se habla de procesos de la organización o del servicio como conjuntos de actuaciones que son propias del servicio; y, por último, subprocesos, como partes diferenciadas del proceso (Ver Fig. **1.4**).

[19] (Garau, 2005)

Figura **1.4**. **Macroproceso, ámbito de la identidad.**



Fuente: (Garau, 2005)

- **Según su función en el conjunto de la organización**

Se puede agrupar los procesos en tres tipos principales, según la terminología comúnmente utilizada en el mundo de la gestión de la calidad aplicada a los servicios sociales.

1) Estratégicos:

Aquellos que orientan la acción de toda la organización, por ejemplo: definir políticas, elaboración y revisión de la misión y visión de la organización, planificación de la política, estrategia, objetivos e indicadores; organización y desarrollo de RRHH; gestión de calidad, acciones correctoras y preventivas; auditorías internas, etc.

Los procesos estratégicos guían a la organización hacia la obtención de una alta calidad de los servicios que presta a sus clientes y dé unos resultados finales excelentes, con la elaboración del Plan Estratégico del centro, la investigación de las necesidades de los clientes internos y externos evaluando sus niveles de satisfacción, o el desarrollo y evaluación de la persona.

2) Esenciales:

También llamados asistenciales o claves. Son aquellos que tienen que ver con una acción directa con los usuarios: admisión, diagnóstico, intervención, seguimiento, derivación, intervención grupal, intervención comunitaria, quejas y sugerencias, encuestas, etc. Los procesos tienen gran impacto sobre la satisfacción de los clientes internos y externos.

3) De apoyo:

Son los que se interrelacionan con los procesos operativos permitiendo que éstos consigan mejor sus objetivos. Por ejemplo: compras, mantenimiento de edificios, documentación, almacenamiento, etc.

Una vez ordenados se obtendrá lo que se llama un Mapa de procesos. Este Mapa de procesos será la guía básica para el desarrollo de los servicios, para su control de calidad y para su documentación.

La utilización de un determinado proceso dependerá directamente de las necesidades, el tipo, la finalidad y los objetivos de la empresa.

1.2.5 Diseño y mejora de procesos

1.2.5.1 Diseño: Identificación de procesos

La identificación de procesos, consiste en desmenuzar las actividades de la organización repartiéndola en grupos homogéneos, en las que las actividades de cada grupo tengan relaciones causales. Para ello se recomienda identificar los productos o servicios de la organización o área, los procesos serán los conjuntos de actividades mediante los cuales se realizan los productos o servicios.

A continuación se define algunos pasos utilizados por varios autores, para la identificación de procesos, estos se harán en base a la función en el conjunto de la organización:

- **Identificación de los procesos esenciales**

  Es necesario hacer un listado de todas las actividades que realizan los diferentes servicios que se prestan al usuario, desde que ingresa hasta que abandona.
  Por ejemplo: Ingreso a cafetería, proceso de compra, servicio de catering, atención de agasajos, etc.

  Luego de detallar todas las actividades, se deberán agrupar las acciones interrelacionadas y secuencialmente ordenadas, de manera que se tenga un inicio, un camino y un final claramente identificables. A estos conjuntos se asigna un nombre que refleje la misión de cada uno de ellos.
  Por ejemplo, el proceso de compra agrupará las actividades que se inician con el ingreso del cliente a la cafetería y terminan con la entrega de productos comprados por el cliente.

  En la tabla **1.4**, se puede observar una descripción gráfica de los procesos esenciales de una cafetería.

Tabla 1.4: Tabla de procesos esenciales de una cafetería.

6.- Atención de reuniones 7.- Atención de catering 8.- Atención de almuerzos	1.- Ingreso a cafetería 2.- Proceso de compra 3.- Entrega de productos 4.- Asignación de mesa	4.- Atención a quejas 5.- Atención telefónica

Fuente: Propia

- **Identificar los procesos de apoyo**

  Par los procesos de apoyo, se realizan los mismos pasos que para los procesos. Se debe tener en cuenta que los procesos de apoyo son todas las actividades que sirven de ayuda a los procesos esenciales.

  Por ejemplo: mantenimiento de utensilios, gestión de documentos, gestión administrativa, limpieza del local, gestión de productos, etc.

  En la tabla **1.5**, se puede observar una descripción gráfica de los procesos de apoyo de una cafetería.

Tabla 1.5: Tabla de procesos de apoyo de una cafetería.

Limpieza del local	Gestión de documentos	Gestión de productos
Mantenimiento de utensilios	Gestión administrativa	Gestión de menús

Fuente: Propia

- **Identificar los procesos estratégicos**

  Nuevamente se hace lo mismo con los procesos estratégicos que guían a la organización hacia la obtención de una alta calidad de los servicios. Estos procesos nos servirán para la elaboración del Plan Estratégico del centro, la investigación de las necesidades de los clientes internos y externos evaluando sus niveles de satisfacción, o el desarrollo y evaluación de la persona.

  En la tabla **1.6**, se puede observar una descripción gráfica de los procesos estratégicos de una cafetería. Normalmente estos procesos estratégicos básicos difieren muy poco para otro tipo de empresas.

Tabla 1.6: Tabla de procesos estratégicos de una cafetería.

Procesos estratégicos	
Elaboración y revisión de la política y de los objetivos	
Organización y gestión de la calidad interna	Comunicación
Gestión de los recursos humanos	Formación
Control de procesos	Realización de auditorías internas
Revisión del sistema	Relaciones externas

Fuente: Propia

- **Mapa de procesos**

  Los mapas de procesos son representaciones gráficas, ordenadas y secuenciales de todos los procesos y actividades.

  El mapa de procesos impulsa a poseer una visión más allá de los límites funcionales, mostrando las relaciones de las actividades con los clientes externos, proveedores y grupos de interés.

  Los mapas de procesos resultan de la unión de los procesos de apoyo, esenciales y estratégicos, luego de ser identificados. Es aquí dónde se observa la relación existente entre los procesos.

  En la tabla **1.6**, se puede observar una descripción gráfica del mapa procesos de una cafetería.

Tabla 1.7: Tabla de mapa de procesos de una cafetería.

Procesos estratégicos		
Elaboración y revisión de la política y de los objetivos		
Organización y gestión de la calidad interna	Comunicación	
Gestión de los recursos humanos	Formación	
Control de procesos	Realización de auditorías internas	
Revisión del sistema	Relaciones externas	
⇩ **Procesos esenciales**		
6.- Atención de reuniones 7.- Atención de catering 8.- Atención de almuerzos	1.- Ingreso a cafetería 2.- Proceso de compra 3.- Entrega de productos 4.- Asignación de mesa	4.- Atención a quejas 5.- Atención telefónica
Procesos de apoyo ⇧		
Limpieza del local	Gestión de documentos	Gestión de productos
Mantenimiento de utensilios	Gestión administrativa	Gestión de menús

Fuente: Propia

1.2.5.2 Herramientas de diseño: Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo (o flujogramas) son diagramas que emplean símbolos gráficos para representar los pasos o etapas de un proceso. También permiten describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción.

Las personas que no están directamente involucradas en los procesos de realización del producto o servicio, tienen imágenes idealizadas de los mismos, que pocas veces coinciden con la realidad.

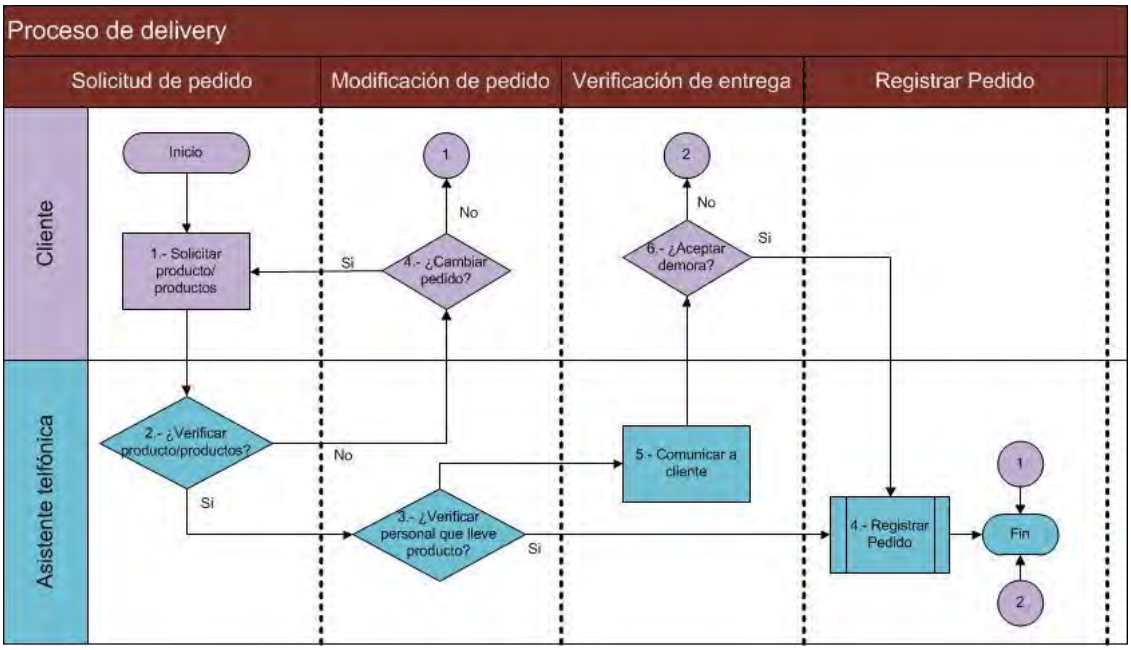
La creación del diagrama de flujo es una actividad que agrega valor, pues el proceso que representa está ahora disponible para ser analizado, no sólo por quienes lo llevan a cabo, sino también por todas las partes interesadas que aportarán nuevas ideas para cambiarlo y mejorarlo.

Los diagramas de flujos son un aporte muy significativo para los procesos debido que permite la facilidad de comunicación a través de la puesta común de conocimientos individuales sobre un proceso, y facilita la mejor comprensión global del mismo. También proporcionan claridad de los procesos, mostrando la información clara, ordenada y concisa.

Para poder realizar un diagrama de flujo se deben identificar a los actores del proceso (personas involucradas), las acciones de estos actores y finalmente la estructuración de las partes del proceso.

En la Fig. **1.5**, se muestra un ejemplo de la construcción de un diagrama de flujo de un proceso de delivery, utilizando la simbología propia de los diagramas de flujo.

Figura **1.5**. **Diagrama de flujo de un proceso de delivery.**



Fuente: Propia

1.2.5.3 ¿Cómo mejorar un proceso?

Para poder mejorar se debe contener un plan de verificación y control de proceso, esto se hace a través de un modelo muy conocido llamado SAMME.

El modelo SAMME es un enfoque muy práctico, útil que viene de las siglas de las acciones que la determinan[20]:

[20] (Rodrigo)

1) Seleccionar:

Se deben seleccionar los procesos claves para los clientes tantos internos como externos. Seleccionar el proceso correcto para mejorar, comprende dos pasos importantes: determinar los requerimientos claves para clientes principales y decidir qué proceso mejorar.

Determinar los requerimientos claves para clientes principales, implica identificar en primer lugar a estos clientes "principales" tanto internos como externos; luego de identificarlos poder determinar cuales son sus requerimientos tanto de los clientes externos como internos.

Decidir el proceso a mejorar, es tener en cuenta que procesos son los que agregan valor para la satisfacción del cliente, además de los procesos claves de la organización que definen sus objetivos

2) Analizar:

El análisis comprende: Documentar el proceso tal cual y como está, y establecer las medidas necesarias en el proceso.

Documentar el proceso tal cual y como está, comprende realizar la descripción de cada una las acciones de los actores de un proceso luego que ha sido representado en un diagrama de flujo.

Establecer las medidas necesarias en el proceso es hacer una comparación crítica de los procesos a mejorar, con los requerimientos claves de los clientes principales.

3) Medir:

Medir comprende: Recopilar datos de referencia sobre los resultados del proceso e identificar las deficiencias de los resultados del proceso.

Recopilar datos de referencia sobre los resultados del proceso, tendrá como objetivo reunir a las personas involucradas en cada proceso y contestar las siguientes preguntas[21]:

- Propósito: ¿Por qué una tarea se hace realmente? ¿Se podría eliminar o remplazar? ¿Qué otra cosa se podría hacer o se debería hacer?
- Lugar: ¿Dónde se lleva a cabo? ¿Por qué se lleva a cabo en ese lugar? ¿podría hacerse en otro lado con algunas ventajas?
- Secuencia: ¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace en ese momento en particular? ¿Cuándo se podría o debería hacer para ahorrar tiempos o eliminar errores?
- Personas: ¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona? ¿Tiene la formación adecuada? ¿Alguien más podría o debería hacerlo?
- Método: ¿Cómo se hace? ¿Hay un método establecido? ¿De qué otra forma más sencilla o efectiva se podría hacer?

[21] (González De las Cuevas, 2006)

- Recursos: ¿Los medios que cuenta para hacer esas tareas son los idóneos? ¿Se podrían utilizar otras máquinas o mejor tecnología?

La información obtenida nos puede llevar a identificar con facilidad las deficiencias de los resultados del proceso, que es el segundo paso de medir los procesos.

4) Mejorar:

Mejorar los procesos es el siguiente paso luego de obtener la información e identificar las deficiencias. Este cuarto paso comprende:

Fijar las metas de la mejora del proceso, una vez identificados los problemas se procede a reformular el proceso de acuerdo a los requerimientos de los clientes principales, de tal manera que se agregue valor a dicho proceso.

Desarrollar y llevar a cabo las mejoras sobre una base de ensayo, es determinar los cambios que se han elegido y agregarlos al proceso, de tal manera que los actores de los procesos se vayan adecuando.

5) Evaluar:

Evaluar los procesos consiste en:

Determinar el impacto de las mejoras del proceso, esto quiere decir que debemos recopilar la satisfacción de nuestros clientes principales de acuerdo a las mejoras del proceso que se han escogido, y evaluar la disminución de recursos o la mejor utilización de estos.

Estandarizar el proceso y verificar la mejora en curso es decir que se asigna a un supervisor/instructor que capacite a las personas que realiza el proceso, ya sea realizando la repetitividad del proceso o a través de charlas formativas, verificando que los pasos descritos se lleven correctamente mientras se realiza.

1.3 Gestión de la calidad de servicios[22]

1.3.1 La capacidad y oferta del servicio

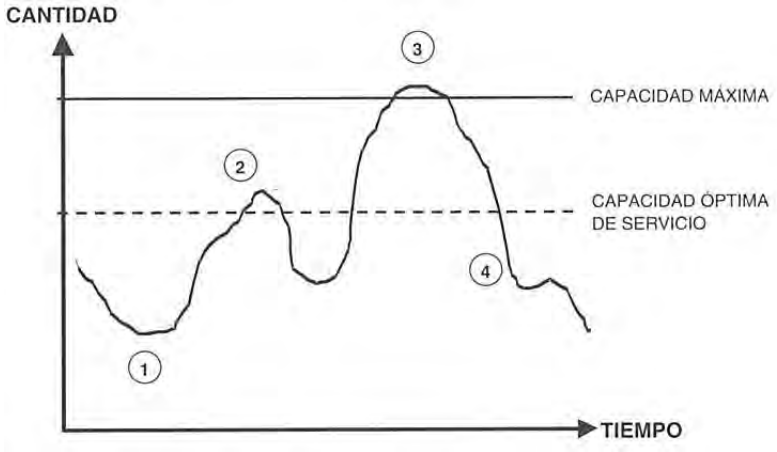
La organización y el tipo de servicio que la empresa ofrezca se verán afectados en mayor o menor grado por las fluctuaciones que se den en la demanda. El alcance de la oferta permitirá atenderla, o no, en periodos "picos/punta" dependiendo si la fluctuación es estrecha o amplia. Hay ocasiones cuando se conjugan fluctuaciones amplias de la demanda con picos de demanda que exceden la capacidad instalada para atenderla, en que simplemente se hace imposible servir a todos los clientes.

Resulta importante establecer distinción entre capacidad máxima disponible y la capacidad óptima de servicio. Entendiendo que en los servicios no se cuenta

[22] (Pancorvo Corcuera, 2001, pág. 73 al 92)

con los inventarios como "amortiguadores" de lo imprevisto, se hace necesario establecer una capacidad de seguridad. La capacidad de seguridad es equivalente al "colchón de seguridad" que brindan los inventarios en manufactura reservados para tales fines. La capacidad de seguridad se define como la diferencia entre la capacidad máxima y la capacidad óptima. (Ver Fig. **1.6**)

Figura **1.6**. **Relación entre demanda y las capacidades de una empresa.**



Fuente: (Pancorvo Corcuera, 2001)

En la Fig. **1.6** se indican cuatro opciones (encerradas en círculos):

1. Un estado de capacidad ociosa que conlleva a activos desaprovechados y, por ende, a un sobrecosto para el prestatario (productor del servicio). Es el estado menos conveniente y es necesario afrontarlo con la gestión de la demanda del servicio, buscando un mejor ajuste oferta-demanda.
2. Un estado aceptable, dentro de la zona de *capacidad de seguridad*, que mientras no sea permanente y cotidiano permitirá cubrir adecuadamente este nivel de demanda. Si este estado se torna muy frecuente o ya es permanente, sería necesario ampliar la capacidad para poder aumentar el nivel de *Capacidad Óptima* de servicio. Sin embargo, en este segundo caso, es más recomendable el incremento vía oferta propia y no sub-contratada.
3. Un estado en que el "pico" de demanda excede la capacidad máxima de prestación del servicio y, por tanto, una situación no atendible por la oferta y que tendrá un grupo de usuarios rechazos y descontentos. Este estado nos obligará a aumentar la oferta. Tenemos dos mecanismos: incrementar la capacidad propia instalada – con aporte fijo o variable – o buscar mecanismos de *outsourcing* (servicios prestados por terceros) durante esos periodos punta. Pareciera razonable una opción externa ya que el incremento permanente de capacidad propia devengaría en una mayor capacidad ociosa en otros periodos del negocio.
4. Un estado de "carga" normal y en el que se aprovecha razonablemente la oferta y la capacidad del servicio.

1.3.2 Compresión de la demanda

Para poder responder adecuadamente o influenciar la demanda, es necesario entender su comportamiento. Las Empresas deberán desarrollar esquemas distintos para tratar de afrontarla.

Es recomendable hacerse las siguientes preguntas previas[23]:

- ¿La demanda cuenta con un ciclo predecible?, ¿tiene un comportamiento regular?
- ¿Cuáles son las causas subyacentes que llevan a las variaciones en la demanda?
- ¿Los cambios de la demanda son de naturaleza aleatoria?, ¿qué factores los causan?
- ¿La demanda varía según segmentos del mercado? ¿varían los ciclos para cada segmento en particular?

1.3.2.1 La Previsión de la Demanda

La previsión busca estimar el volumen de negocios que se puede determinar en un futuro seguro. Para realizar esta ardua tarea, necesitaremos de herramientas ingenieriles para cuantificar la previsión de la demanda. La determinación de la capacidad en el corto, medio y largo plazo, la gestión de inventario y el manejo de los recursos, si bien son útiles para el entorno manufacturero; también es indispensable para la gestión de servicios.

Existen dos tipos genéricos de la demanda: Concretas (demanda definida y bien determinable) e Indicativas (según el estudio de la tendencia del mercado y predictibilidad de la demanda). Para prever la demanda, se realiza un procedimiento genérico. Sus etapas son:

- Conocer la velocidad de cambio del mercado y el sector, incluyendo la propia empresa, y según ello determinar el grado de precisión que exige el estudio.
- Analizar la marcha general del propio sector de servicios, nacional y extranjero, en el que se esta compitiendo.
- Estudiar y proyectar en función de las venas efectivas y también las no-atendidas, de los ejercicios anteriores.
- Pronosticar considerando los posibles efectos de cambio en precios, ciclos económicos, tasas de cambio, la competencia, tecnología, clima, entre otros.

Las herramientas ingenieriles nos brindan apoyo para cuantificar la previsión de la demanda, entre ellas tenemos: Los métodos subjetivos (investigación de mercado, método Delphi y opinión colectiva), los métodos causales (regresión lineal, correlación múltiple y enfoques econométricos, y

[23] (Lovelock, 1988)

los métodos basados en series de tiempo (alisamiento exponencial, promedios móviles, modelos de Box-Jenkins).

1.3.2.2 Estrategias para abordar la demanda

La organización puede escoger entre tres estrategias normalmente aceptadas en servicios, o una mezcla criteriosa de estas, son[24]:

- *La persecución de la demanda*: Es tratar de honrar en todo momento la demanda emparejándola con la oferta; vale decir, una coincidencia entre ambos, sin generar descontento para el cliente ni capacidad ociosa o carencia de recursos por el lado del proveedor.
- *El nivelado de la capacidad*: La estrategia de nivelado establece una oferta cuasi-fija con una capacidad establecida y, por ende, prima el prestatario del servicio en la relación con el cliente, creándose las colas de espera o las reservaciones como mecanismos de regulación.
- *La profusión de la oferta*: La estrategia de profusión es aquella en que la oferta debe siempre exceder a la demanda, y generalmente representa un entorno en que es inadmisible la carencia e inoportunidad en la entrega del servicio. Por ejemplo, la energía eléctrica, el agua potable, etc.

Existen situaciones mixtas en que el servicio tiende a presentar una combinación de estrategias antes aludidas y que, por tanto, se busca influenciar adecuadamente a la demanda.

1.3.2.3 Tratamiento de la Demanda

Las variaciones de la demanda es un tema importante en la gestión de los servicios. Dependerá de diversidad de factores, mayormente exógenos, pero es importante centrarse más en los períodos de "punta" (alta demanda) y en los de "valle" (baja demanda).

Existen dos tratamientos generalmente aceptados: Emplazamiento e Incremento de la Demanda, y Desplazamiento y Reducción de la Demanda.

En la Fig. **1.6**, se indica para el punto tres que corresponde al periodo de "punta" y por tanto busca gestionar la demanda a través de Desplazamiento y/o Reducción de la misma. En contra parte, la parte uno corresponde al periodo de "valle" y se busca gestionar la demanda vía el emplazamiento y/o Incremento de la demanda. Para atenuar o fomentar la demanda en distintos períodos existen esfuerzos que se dividen en dos grandes grupos:

- *"Inventariando la Demanda"* [25]: Se puede inventariar la demanda gracias a los sistemas de reservas o bien por la dosificación (colas de espera).

[24] (Sasser, 1976)

Un sistema de reserva, vende anticipadamente la capacidad productiva del sistema prestatario de servicios para un lapso de tiempo determinado. Cuando los periodos son reservados, la organización puede desviar el exceso de demanda hacia periodos de "valle" de la propia empresa o bien derivarlos hacia otras organizaciones relacionadas que sí disponen de vacancias del servicio.

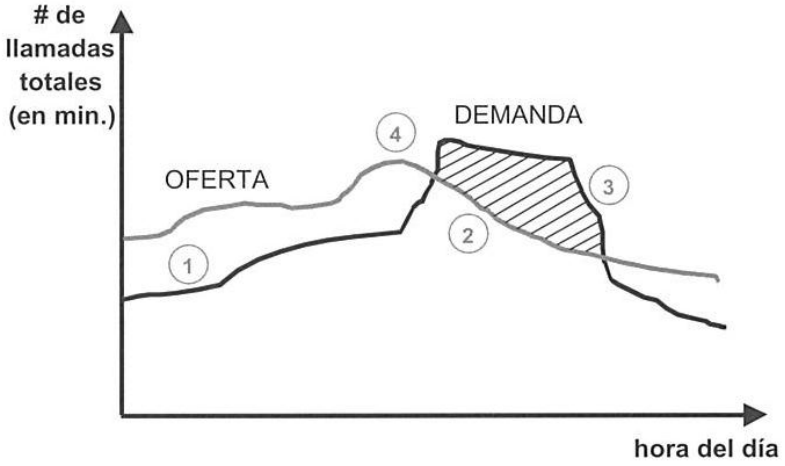
Por la dosificación a través de las colas de espera, también son mecanismos formales e informales de acceder a un servicio. (Ver Capítulo III)

- *Aplicando esquemas para modificar las preferencias o hábitos del consumo del usuario del servicio*: Existen diferentes maneras de modificar las preferencias o hábitos del cliente, para esto se debe conocer el comportamiento del cliente y el tipo de fidelización que se desea lograr. (Ver apartado **1.4.2**)

1.3.2.4 Dualidad Oferta – Demanda

Sincronizar la gestión de la oferta y la demanda es complicado y dinámico. El ajuste de oferta - demanda en los servicios requiere de una gestión formal pero también un aporte muy poco formalizable: el ingenio. Por ejemplo, un servicio centralizado de telefonía perteneciente a una empresa. Véase la Fig. **1.7**, donde el eje horizontal se tiene las horas de un día determinado y en el otro eje el número de llamadas telefónicas totales (medidas en minutos) registradas cada media hora.

Figura **1.7**. **Caracterización de curva oferta – demanda.**



Fuente: (Pancorvo Corcuera, 2001)

En el área sombreada la demanda es mucho mayor que oferta, no hay capacidad de atención por la central telefónica y el cliente está en espera o

[25] Es usualmente posible sólo en servicios de reparación y mantenimiento de bienes homogéneos e intercambiables. Por ejemplo, brindar un producto al cliente, mientras el suyo se encuentra en reparación.

simplemente cuelga. En el estado **1**, donde la oferta es mayor a la demanda, habría que incentivar la demanda, gente que llama a nuestra empresa para una diversidad de servicios, para que se comuniquen más a menudo en este periodo del día. En el estado **2**, donde la oferta es menor a la demanda, habría que trabajar en los procedimientos y variables de actuación para reducir el tiempo de respuestas de las operadoras, aumentar la eficacia vía mejora de los estándares de atención sin afectar la calidad del servicio (repetitividad en el proceso). En el estado **3**, habría que propiciar el desplazamiento de la demanda a periodos más tardíos. Y en el estado **4** habría que desplazar la oferta vía cambio de la programación de la demanda. Se podría realizar un esquema de persecución de demanda, más propicio para este caso, o por uno de profusión de la oferta para atender sin sobresaltos, ya que el incremento de capacidad en un "call-center" puede ser un incremento muy alto al costo total.

1.3.3 Gestión para el logro del servicio exitoso

La gestión adecuada del lugar del encuentro (interacción cliente prestatario) permite ganar dinero a la organización gastando en dar servicio. Pero, es importante tener un claro entendimiento de cuáles son los elementos claves que conllevan a un buen servicio, según el cliente objetivo, y por tanto gestionar convenientemente los recursos y las personas involucradas. Los elementos básicos de la estrategia en Empresa de Servicios son:

- *El mercado*: Una adecuada selección del segmento de mercado escogido permite una clara definición de los factores y aspectos deseados en el servicio y la anticipación de cambios en las necesidades del cliente. Es importante la segmentación del mismo en clientes bien definidos y con necesidades homogéneas. Ser útil para el cliente.

- *El Concepto de Servicio*: Es el entendimiento claro entre el fin-objetivo y el fin-subjetivo del cliente traducido en factores que son observables y los que se encuentran en motivaciones de las personas. Una combinación de tangibles e intangibles a criterio del usuario del servicio. Ser útil en lo que desea el cliente.

- *La Estrategia Operativa*[26]: En servicios podemos hablar de cuatro tipos genéricos de forma de competir: Los servicios de Bajo Costo, los servicios Altamente Diferenciables, los servicios Altamente Diferenciables y de Bajo Costo, y los servicios Altamente Diferenciables de Alto Costo.

  Se debe asumir la orientación operativa y entender en cuál de las cuatro estrategias se encuentra la empresa pues ayudará a definir, en buena medida, los esfuerzos operativos que tendremos que honrar.

- *La Prestación Operativa*: El sistema de prestación del servicio se desarrollará de acuerdo con la estrategia operativa seleccionada. Básicamente se trata de diseñar las operaciones:

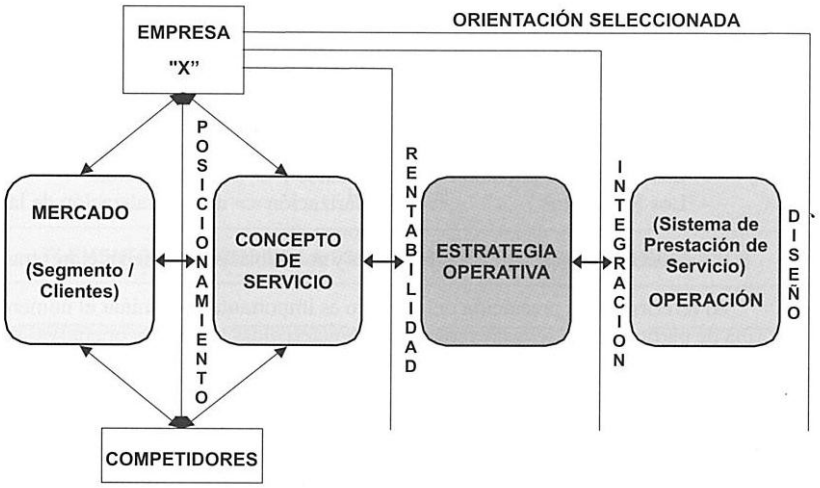
[26] (Bazán García, 1995)

- La Prestación: personas <> procesos <> entorno.
- Las Formas de Atención: mecanización <> personalización
- Los Requisitos: estandarización <> descentralización de las decisiones
- Las Operaciones: visibles y no visibles para el cliente.

Al referirnos a la prestación del servicio es importante determinar el número y la forma de participación de las personas, las características técnicas y operativas de los procesos y el entorno en que se van a desarrollar.

Toda organización tiene que tener una visión global de su quehacer competitivo. Para ello, deberá seleccionar una orientación determinada que le permita definir su posicionamiento, sus aspiraciones de rentabilidad, sus esfuerzos de integración y las consideraciones de diseño para contar con una operación exitosa.

Figura **1.8**. **Elementos básicos de la estrategia de Empresas de Servicios: la empresa X.**



Fuente: (Pancorvo Corcuera, 2001)

En la Fig. **1.8**, existen cuatro nuevas definiciones antes mencionadas:

- *Posicionamiento de la empresa*: El posicionamiento es el espacio "comercial" que uno desea ocupar en comparación con competidores bien definidos, con respecto al segmento de mercado elegido como objetivo, y con respecto al producto que se desea proporcionar.

- *La rentabilidad:* Son los beneficios que podemos esperar de la orientación y posicionamiento seleccionado. Es necesario buscar el adecuado apalancamiento[27] en las operaciones, es decir, maximizar la satisfacción del cliente, en especial a un costo menor de lo que haría la competencia.

[27] Reduciendo el capital inicial que es necesario aportar, se produce un aumento de la rentabilidad obtenida.

- *La integración*: Es el resultado de las políticas, normas y procedimientos que emanan como directivas para la implantación del sistema de creación del servicio. Las personas en contacto con el cliente han de contar con los recursos y herramientas adecuadas para dar, con prontitud, solución a las necesidades del cliente.

- *El diseño*: Es la transformación de la orientación seleccionada, subordinada a la estrategia operativa, en un conjunto de actividades operativas que aseguren un sistema de prestación conveniente del servicio.

1.4 Fidelización del cliente

1.4.1 ¿Qué es fidelizar un cliente?

Actualmente las empresas de servicios se adecuan a un modelo de cultura de servicio centrada al cliente para poder fidelizarlo. Esto se debe a que fidelizar a un cliente, lo conecta directamente con la rentabilidad de la empresa; y ayuda a lograr un crecimiento exponencial.

"Una empresa fideliza a sus clientes en la medida que es capaz de lograr una alta tasa de retención. La retención se podría definir como la repetición de compra (o de un volumen mínimo prefijado) durante un determinado periodo de tiempo"[28]

Para toda empresa de servicios, es aceptable considerar un porcentaje de clientes que dejan el servicio. Lo importante es controlar este porcentaje de tal forma que no se sitúe por debajo de lo no deseable. Normalmente este porcentaje debe ser alrededor del 3% al 5% anual.

La fidelización quiere decir entonces, conseguir retener una gran cantidad de clientes, ya sea haciendo que repitan a gusto la compra del servicio o consiguiendo que no deserten[29], a través de la adecuada forma de atención. Entonces es indispensable saber la cantidad de clientes que han dejado de repetir la compra, en base a esta información se podrá realizar la previsiones correspondientes para encontrar y solucionar las deficiencias del servicio. Sumado a esto, el gran reto de las empresas que desean obtener una gestión de primera calidad es reducir su porcentaje de clientes que abandonan el servicio, al porcentaje natural (3% al 5%).

1.4.2 Tipos de Fidelización

Es esencial que las empresas conozcan el tipo de fidelización o mezcla de ellos, que quieren para sus clientes; esto ayudará a dirigir las estrategias de la organización hacia el enfoque de la fidelización escogida. De acuerdo al tipo de fidelización se tomará la que mejor se ajuste a la condiciones determinadas por el cliente.

---

[28] (Huete, 2005, pág. 41)
[29] Clientes que no repiten la compra entre un periodo y otro.

Entre los tipos de fidelización, según el comportamiento del consumidor tenemos[30]:

- **Fidelización por los valores**: La gente es fiel a las empresas u organizaciones que comparten sus mismos valores. Este tipo de fidelización resulta particularmente útil para los productos/servicios que hacen que la gente reflexione sobre problemas actuales en la sociedad.

  El refuerzo de la fidelidad mediante valores se consigue, por supuesto, mediante la marca, y si expresión fundamental es la publicidad. Se debe ahondar en la demostración visible de los valores defendidos a través de fotografías de la fábrica produciendo el producto, descripción del producto, etc. Las relaciones públicas pueden reforzar estos tipos de fidelización. Por ejemplo, los clientes que cuidan el medio ambiente se sentirán atraídos y consumirán un producto de las empresas que oferten productos que cuiden el medio ambiente.

- **Fidelización mediante la autoestima***:* Los clientes se han sentido totalmente tranquilizados por haber hecho la elección adecuada. Si la empresa verifica que sus clientes no están convencidos con el producto o servicio que ofrecen, la solución es la creación de una buena imagen. Una buena marca impulsa la autoestima.

  La autoestima se fomenta cuando un cliente compra un producto o servicio ¡y está orgulloso por ello! La autoestima puede significar que uno siente "que soy alguien" o "mis amigos me reconocen como alguien" o "he conseguido algo". Y la marca puede reforzar estas necesidades psicológicas, si envía el mensaje adecuado. La marca se debe reforzar mediante pruebas visibles, slogan y la consistencia diaria de las comunicaciones de la marca refuerzan la autoestima.

- **Fidelización mediante contactos**: Muchas veces las empresas se encuentran obsesionadas por el almacenaje de datos, explotación de datos y mecanismos de sobrecarga de datos; se olvidan que la manera más sencilla de reforzar la fidelidad es "manteniendo el contacto". Es un esfuerzo enorme para mantener el contacto con el cliente de forma activa. Se debe definir dos fuentes de contactos:

  - *Contactos generados por el cliente*: Se debe definir, dónde y cuándo producirse; así como la preparación adecuada aprovechando la oportunidad de contacto para aprender más sobre el cliente y reforzar la relación con él.
  - *Contactos inducidos por la empresa*: La empresa debe saber cuando es el momento adecuado, la ocasión adecuada, qué decir e definir qué intentan averiguar.

[30] (Horovitz, Los secretos del servicio al cliente, 2006, pág. 116 al 129)

- **Fidelización mediante el reconocimiento**: En un mundo de mercados masivos y masa de clientes, las empresas intenta ahora recrear a gran escala la naturaleza personalizada de esas transacciones utilizando nuevas técnicas de reconocimiento de los clientes. El reconocimiento se puede reforzar mediante diversos medios, como por ejemplo: el sencillo reconocimiento de que conoce a la persona, algo personalizado (solo para ellos), algo que les recuerda su última relación con el proveedor del servicio, algo que les ayuda a utilizar aún mejor el servicio (una sugerencia o un documento adicional), algo que sencillamente agradece al cliente que haya vuelto a acudir, atención personal y/o algo propuesto de forma activa que se ajusta a la evolución de sus necesidades.

  El reconocimiento suele bastar para que los clientes sean leales porque, en el actual mundo indiferente e impersonal, les hace sentirse especiales.

- **Fidelización mediante recompensas:** En determinadas circunstancias, una empresa necesitará un sistema de recompensas/incentivos para completar su programa de reconocimiento o para conversar a sus clientes. Estas circunstancias incluyen: amenaza competitiva, ofrecer más valor al cliente en vez de descuentos, incentivos necesarios para mantener la fidelidad, recopilar datos sobre clientes y compradores más frecuentes.

  Si la competencia han seguido este camino, se debe seguirles, aunque solo sea para seguir un juego. Es parte del costo de hacer negocios. Y este gasto implica no solo las recompensas, sino también la administración, la formación de personal y el medio de atención, más los costos de TI. Sin embargo para las empresas que no han que no han empezado todavía, o que todavía están en posición de volver a orientar su elección, se presenta a continuación criterios que pueden ayudar a fijar una dirección que aumenta la fidelidad en vez de repartir descuentos sin obtener una prueba real de los que clientes se mantienen leales:

  - *Clientes objetivo*. Seleccionar a los clientes que presentan gran valor.
  - *Elección de ofertas*. Elegir entre la gran variedad de producto/servicio.
  - *Las recompensas deben ser ambiciosas*: Valor de la recompensa.
  - *Una gran probabilidad de conseguir la recompensa*.
  - *Facilidad de uso*.
  - *Efecto club*. Información exclusiva de eventos.
  - *Recompensas que respaldan su proposición de valor y su imagen*.
  - *Actualizaciones*. Presentar nuevas recompensas innovadoras.
  - *Segmentación de las recompensas*. Segmentar por grupos homogéneos.
  - *Comunicación regular*. Ayuda a la relación y a promocionar la empresa.

- **Fidelización mediante participación:** Fomentar la fidelización a través de la participación consiste en hacer partícipe al cliente en el negocio en actividades conjuntas. La participación se ejemplifica mejor en las asociaciones, es decir, en las relaciones formalizadas por las que proveedores y clientes colaboran con resolver problemas. Todas las empresas tienen la oportunidad de crear la participación del cliente.

1.4.3 Una queja es un regalo: Un medio de crear fidelidad

La excelencia en el servicio al cliente es uno de los grandes retos que las empresas quieren lograr, y están cambiando sus perspectivas y objetivos estratégicos con miras a centrarse en el cliente, quien es el que nos genera rentabilidad, ya que sin clientes una empresa no existe. En este sentido cada empresa tendrá que dirigir sus objetivos de acuerdo al tipo de fidelización que quiere para sus clientes, además de tomar como filosofía las quejas como si fuesen regalos.

"Una queja es una declaración relativa a las expectativas que no han sido satisfechas. Pero además y quizás aun más importante, es una oportunidad para que una organización pueda satisfacer a un cliente insatisfecho, bien mejorando el servicio o rectificando el fallo de un producto/servicio. En este sentido, una queja es un regalo que el cliente entrega a las empresas."[31]

Parece bastante obvio que las empresas no vean a una queja como un regalo, alguien esta diciendo que no le gusta lo que ha sucedido, las quejas en términos psicológicos son atributos negativos. Las Empresas deben cambiar esa terminología para transformarla en una oportunidad de generar valor a sus productos.

Los clientes que se quejan son nuestros clientes más fieles, se toman un tiempo para protestar, es decir siguen confiando en la organización y quiere que mejoremos. Es recomendable para tomar la queja como un regalo, que cuando se realice, se consideren desde el punto de vista del cliente. La persona que atienda la queja se debe imaginar que está pasando por la misma situación que está llevando al cliente a quejarse. Sin duda siempre habrá clientes que se aprovechen de la empresa, pero no se puede tratar a todos como si fuesen ladrones para protegerse de los pocos que los son. Se calcula que aproximadamente entre un 1 y un ½ por ciento de los clientes sistemáticamente intentarán aprovecharse[32]. Es casi un hecho tomar este tipo de situaciones como parte del costo de funcionamiento de una empresa, ya que hay muchas posibilidades que otros clientes que presencien esta iteración queden impresionados porque el que ofreció el servicio no hizo que el cliente se sintiese culpable a pesar de que hubieran tenido todo el derecho de hacerlo. Esto crearía la comodidad en cuanto a la expresión de sus propias insatisfacciones y una relación de fidelidad con el cliente.

A continuación se muestra los pasos adecuados de tomar una queja como un regalo y ofrecer una experiencia agradable para el cliente[33]:

1. *Decir "gracias":* Considerar la queja como información valiosa.
2. *Explique por qué aprecia la protesta*: Unas simples gracias no basta.

---

[31] (Barlow & Moller, 1996, pág. 20)
[32] Un estudio de Day indica que la cantidad de quejicas crónicos es muy reducida. (Day, Grabicke, Shacetzle, & Staubatch, 1981)
[33] (Barlow & Moller, 1996, pág. 89 al 94)

3. *Pida disculpas por el error*: Es importante pedir disculpas, pero no debe ser el primer paso.
4. *Prometa hacer algo con respecto al problema inmediatamente*: Luego de pedir disculpas no realizar preguntas al cliente. Este es el paso más fácil de decir.
5. *Solicite información necesaria*: Pregunte sólo lo que necesite saber. Tiene que saber con antelación, antes de que contacten con usted, qué tipo de información necesitará para ayudarles. Esto es adquirido en la capacitación previamente hecha.
6. *Corrija el error inmediatamente*: Haga lo que dijo que haría. El cliente apreciará observar la sensación de urgencia. Respuestas rápidas indican que se toma en serio el servicio.
7. *Compruebe la satisfacción del cliente*: Realice un seguimiento. Vuelva a llamar al cliente para saber que sucedió. Preguntar si están satisfechos lo que hizo por ellos. (Ver apartado **1.5**)
8. *Prevenir errores futuros*: Informe a la organización sobre la queja presentada para tomar las acciones del caso. No culpar a otros empleados, mejorar el proceso.

"El hecho de que los clientes no se quejen directamente a las organizaciones no quiere decir que no protesten cuando están en otros entornos."[34] Algunos clientes no se quejan debido a diferentes razones: producto no tan caro con respecto al tiempo invertido en la queja, no hacer un "escándalo", no saber a quien quejarse, por que protestan y no sucede nada, ven más fácil irse y no volver nunca, trato indebido al quejarse, información solicitada irrelevante, etc. En fin, el reclamo causa un temor en nuestros clientes, de hecho la gran mayoría sólo reclama si el producto que compró es caro, intentará proteger su inversión. Se debe crear técnicas para que el cliente pueda reclamar, pues a través de las quejas, como ya se dijo, es un medio de mejoramiento continuo y sobre todo que es lo más barato en investigación de mercados.

1.5 Satisfacción del cliente: ¿Cómo medir?

Las Empresas están obligadas a saber e identificar en donde están fallando para tomar acciones del caso, existen métodos para medir la satisfacción del cliente, estos métodos también crean fidelización con el cliente, ya que de alguna manera estamos demostrándole que nos interesa su opinión y que queremos mejorar para ellos. Entre los métodos más usados tenemos:

1.5.1 Entrevistas

Las entrevistas son reuniones que se realiza una serie de preguntas (cuestionario[35]) a los clientes. Esta genera una ventaja de poder hablar frente a frente con nuestros clientes, debido a que la reacción humana queda abierta. Conociendo y hablando con los clientes uno a uno o en grupos pequeños, se crea la clase de datos cualitativos que realmente ayudan a identificar sus

[34] (Barlow & Moller, 1996, pág. 47)
[35] Procedimiento de recogida de datos.

necesidades de acuerdo con su percepción. Entre las diferentes tipos de entrevistas tenemos[36]:

- **Entrevistas a fondo:** Son entrevistas que se hacen a uno o dos de sus clientes a la vez, durante las cuales se exploran todo los aspectos del producto o servicio a *fondo*. Son muy estructuradas y requieren más tiempo que la mayoría de los otros tipos, debido al tiempo necesario para desarrollar el análisis.

  Existen dos buenas razones para hacer entrevistas a fondo: una, cuando no tenemos experiencias en hacer investigación sobre la percepción de los clientes; y la otra, cuando la mayor parte de la información sobre clientes en el pasado ha sido fruto de encuestas y cuestionarios.

  Se adquieren muchas habilidades a medida que se va charlando con los clientes. La entrevista a fondo nos permite explorar el producto del servicio en detalle, algo que un cuestionario no puede hacer.

- **Entrevistas repentinas:** Son entrevistas abiertas, donde ocurre encuentros con los clientes, puntos en los cuales podemos verificar la percepción de la calidad de nuestro servicio. Dependiendo de la naturaleza del negocio, se podría colocar a un empleado cerca de la entrada del almacén u oficina y hacer entrevistas breves de *salida* con los clientes. Se podría ofrecer descuentos por contestar algunas preguntas.

  Las entrevistas repentinas deben ser breves: no más de cinco minutos más o menos. Cada una debe estructurarse cuidadosamente con tres o cuatro preguntas claves para el cliente. Está demás recalcar que la persona que realice la entrevista deberá ser amable y espontánea, para facilitar establecer relación con el cliente.

- **Entrevistas de oportunidad:** Son semejantes a las repentinas, con la diferencia que la entrevista de oportunidad se presenta durante el encuentro del momento de la verdad (venta del producto o servicio). Estos tipos de entrevistas son menos estructurados que en las entrevistas repentinas.

  Las entrevistas de oportunidad son chequeos rápidos de percepción con los clientes respecto a su experiencia con la calidad del servicio. La persona que realiza esta entrevista hace preguntas durante el ciclo de servicio y los clientes expresan su opinión inmediata sobre la calidad del servicio.

- **Entrevistas telefónicas:** Las entrevistas telefónicas es una forma muy eficiente de estar al tanto de las percepciones del cliente. Permite seguir una pauta, para asegurar que a cada cliente se la hagan las mismas preguntas en la misma forma. La tecnología que sirve de apoyo a las entrevistas por teléfono puede ahorrar una buena cantidad de tiempo de investigación. La desventaja de este tipo de entrevista es que se pierde la comunicación no verbal que es posible cuando estamos frente al cliente.

[36] (Albrecht & Bradford, 1998, pág. 121 al 127)

- **Entrevistas con grupo foco (Focus Group):** Entrevista muy utilizada en las investigaciones cualitativas para descubrir cómo ve la gente los acontecimientos y el mundo que la rodea, los grupos foco pueden ser un método muy útil para observar el producto o servicio de nuestra organización a través de los ojos del cliente.

  Los grupos focos nos dicen lo que una muestra pequeña no científica de nuestros clientes piensa sobre el producto o servicio que ofrecemos. No se debe generalizar para todos los clientes, pero se puede a empezar a descubrir los factores críticos que son de importancia para ellos. Si bien se cubre con certeza aquellos elementos que sean de interés, siempre se pueden agregar pregunta que uno desee hacer.

1.5.2 Encuestas

Las encuestas es la realización de un cuestionario a los clientes, a través de un documento previamente estructurado, de manera impersonalizada y anónima. El anonimato de las encuestas permite al cliente contestar de una forma más honesta y sin presiones.

A diferencia de las entrevistas, las encuestas no permiten observar las reacciones del cliente, ni cambiar las preguntas en caso se requiera.

Las encuestas están constituidas por una serie de preguntas escritas, predefinidas, secuenciadas y separadas por temática. La información (cuantitativa o cualitativa) obtenida dependerá de la forma con que ha sido estructurada y presentada.

Existen cinco fases para un proyecto de encuesta exitoso[37]:

1. *Planear el proyecto de encuesta*: Consiste en especificar el objetivo comercial del negocio. Mientras más precisamente se pueda establecer el objetivo del negocio, con más claridad se podrá definir la información necesaria y lo que se debe hacer para obtenerla. Se definirá también la población objetivo, que generalmente será obvia; se recomienda segmentar clientes.
2. *Elaborar el cuestionario*: Esto se realiza generalmente de la información que obtenemos de algún tipo de entrevista. Según cada tema o factor del modelo de encuesta, se hace una o más preguntas fáciles de presentar, llenar y procesar, que se requieran para investigar el factor en su totalidad. Aquí se elige el tamaño de la población, para que la encuesta sea efectiva.
3. *Recopilar los datos*: Esta fase es bastante sencilla, pero es mejor prestarle atención a los detalles. Es de gran ayuda haber realizado las preguntas (selección múltiple y/o numérica) en tal forma que se puedan describir sus respuestas numéricamente, ya que en esta fase se realizan los promedios de las variables numéricas y se presentan los datos.
4. *Procesar los datos*: Revisar cada hoja de respuestas y descartar las incompletas, sean sospechosas o en cualquier caso inservibles. Si se desea

[37] (Albrecht & Bradford, 1998)

se puede estructurar las respuestas de los clientes a través de subpoblaciones: por edad, sexo, etc.

5. *Informar los datos*: Presentar los resultados obtenidos al consumidor de estos, de una manera adecuada y precisa.

1.5.3 Quejas y reclamaciones

Las Empresas deben tener un establecimiento de un sistema de gestión que capte, registre, categorice y dé seguimiento a las quejas, reclamaciones y otras comunicaciones de los clientes con la empresa y distribuya la información obtenida, análisis y resultados en toda la organización. (Ver apartado **1.4.3**)

1.5.4 Opinión Ajena

Este método es utilizado a través de la realización de entrevistas o reuniones centradas en la opinión de quienes están en contacto directo con el cliente. Es una fuente de información inestimable, sin contar con que, además, suelen ser también quienes conocen la clave para solucionar el problema. Por ejemplo, se puede seguir el porcentaje de devoluciones de un producto o medir la tasa del mismo. Este método necesita un apoyo en otro método para cotejar la información recibida. Es también un indicador de que tanto nuestros trabajadores que tienen contacto directo con el cliente pueden percibir las necesidades de estos, y reforzar la capacitación en caso se necesite.

1.5.5 Mistery Shopping

Las Empresas suelen utilizar este método a través de la contratación de un investigador experimentado y debidamente preparado, quien se hace pasar por "comprador" o cliente para experimentar y evaluar el la calidad del servicio de la organización entrega a sus clientes. Es el más apto para para evaluar aspectos relacionados con los servicios, especialmente el comportamiento del empleado y su gestión del encuentro con el cliente.; con el fines de entrenamiento, formación, evaluación y mejora del desempeño. Ayuda también a identificar fortalezas y debilidades sistemáticas del contacto con el cliente.

Las desventajas de este método recaen sobre la subjetividad del investigador, es posible que un investigador experimentado emita juicios más severos que un cliente normal; y sobre todo que si los resultados no se utilizan adecuadamente, se puede afectar negativamente la moral de nuestros empleados.

Estos métodos presentados nos permiten conocer y medir la satisfacción del cliente, la mayoría de estos de forma cualitativa. Pero también necesitamos una información cuantitativa, si bien las encuestas dan este tipo de información dependerá de que forma se estructure. La mejor forma y la más usada de estructurar una encuesta que nos de información cuantitativa (matemática) es a través de preguntas de calificación que contengan "indicadores de calidad", que es el tema central en la presente tesis y que hablaremos a continuación.

1.6 Indicadores de calidad

1.6.1 Indicadores: Definición

"Los indicadores de calidad son herramientas de control que permiten monitorear los objetivos trazados, para lo que se espera que cumplan como mínimo las características reconocidas internacionalmente en un acróstico denominado SMART (Specific, Measurable, Actionable, Relevance y Timely). El indicador debe proporcionar información suficiente y relevante para no sesgar su análisis, debe ser oportuno y permitir la toma de decisiones y el control efectivo, el indicador es objetivo y preciso, no comporta juicios de valor en su resultado." [38]

Los indicadores de calidad son instrumentos de medición, basados en hechos y datos, que permiten evaluar la calidad de los procesos, productos y servicios, par asegurar la satisfacción de los clientes, es decir, miden el nivel de cumplimiento de las especificaciones establecidas para una determinada actividad o proceso de gestión. Son una herramienta de medición que permitirá ir haciendo el seguimiento de la calidad que se está ofreciendo al cliente así como las desviaciones que se puedan producir en el servicio. Nos ayudará a tomar acciones preventivas y/o correctoras para asegurar la mejora del tiempo.

Los indicadores de servicio nos muestran una información cuantitativa o cualitativa según como se determinen. Para fines de esta tesis se ahondará en los indicadores que nos den información cuantitativa, que reflejen la cantidad de calidad que posee lo que estemos evaluando y realizar el seguimiento debido.

1.6.2 Características de los indicadores

Los indicadores deben seguir unas características para cumplir los objetivos que se persiguen[39]:

- Estar inscrito en un marco teórico o conceptual, que le permita asociarse firmemente con el evento al que el investigador pretende dar forma. De ser posible debe establecerse una estructura que lo ubique en un marco explicativo.
- Ser específicos, es decir, estar vinculado con los fenómenos económicos, culturales, sociales o de otra naturaleza sobre los que se pretende actuar. Se debe contar con objetivos y metas claros, para poder evaluar que tan cerca o lejos nos encontramos de los mismos y proceder a tomar las decisiones pertinentes.
- Ser explícitos de tal forma que su nombre sea suficiente para entender si se trata de un valor absoluto o relativo, de una tasa, una razón, un índice, etc., así como a qué grupo de población, sector económico o producto se refieren y si la información es global o está desagregada por sexo, edad, años o región geográfica.

[38] (Téllez Ramírez)
[39] (Mondragón Pérez, 2002)

- Estar disponibles para varios años, con el fin de que se pueda observar el comportamiento del fenómeno a través del tiempo, así como para diferentes regiones y/o unidades administrativas. La comparabilidad es un insumo que permite fomentar el desarrollo social o económico de acuerdo con lo que tenemos respecto a los demás o a otros momentos.
- Deben ser relevantes y oportunos para la aplicación de políticas, describiendo la situación prevaleciente en los diferentes sectores de gobierno, permitiendo establecer metas y convertirlas en acciones.
- Ser claro, de fácil comprensión para los miembros de la comunidad, de forma que no haya duda o confusión acerca de su significado, y debe ser aceptado, por lo general, como expresión del fenómeno a ser medido. Para cada indicador debe existir una definición, fórmula de cálculo y metadatos necesarios para su mejor entendimiento y socialización. Por lo anterior, es importante que el indicador sea confiable, exacto en cuanto a su metodología de cálculo y consistente, permitiendo expresar el mismo mensaje o producir la misma conclusión si la medición es llevada a cabo con diferentes herramientas, por distintas personas, en similares circunstancias.
- Que la recolección de la información permita construir el mismo indicador de la misma manera y bajo condiciones similares, año tras año, de modo que las comparaciones sean válidas.
- Técnicamente debe ser sólido, es decir, válido, confiable y comparable, así como factible, en términos de que su medición tenga un costo razonable.
- Ser sensible a cambios en el fenómeno, tanto para mejorar como para empeorar.
- Su selección depende de los objetivos fijados en los programas y proyectos de gobierno (dentro de los cuales se inscriben), es importante considerar el costo-beneficio del tiempo y los recursos necesarios para su construcción, por lo que, de preferencia, debe ser medibles a partir datos disponibles (información cualitativa).
- Su medición permite obtener una medición directa (si la información que proporciona el indicador atañe concretamente al aspecto de calidad que se pretende medir) o indirecta (cuando la información que proporciona el indicador sólo está relacionada o vinculada con el aspecto de calidad que se evalúa).

1.6.3 Clasificación de indicadores

Entre los tipos de indicadores más comunes se pueden percibir dos grandes grupos[40]:

1.6.3.1 Según la gravedad del suceso y el grado en que puede ser evitado

- **Indicadores centinela o indicadores de suceso**

  Son aquellos que miden un suceso grave, indeseable y a menudo evitable. Su localización exige una investigación completa de la actividad concurrente. Miden aspectos tan relevantes de la práctica

[40] (Piguave Medina, Gallegos, De la cuadra, & Gilbert Z., 2008)

que su resultado se expresa en términos absolutos, de modo que la sola aparición de un caso conlleva a estudiar a fondo el tema. Por ejemplo: un cliente, que ha hecho un pedido de catering, se quede esperando por el servicio por la tardanza presentada.

- **Indicadores basados en índices o indicadores de referencia**

  Miden sucesos que únicamente deben ser investigados si se comprueba una desviación significativa respecto a un valor de referencia o una tendencia a lo largo del tiempo que se aparta del principio considerado aceptable en la misma institución o en centros o servicios similares. Miden aspectos de la práctica en los que se puede aceptar un cierto nivel de aparición del hecho. Por ejemplo podría ser el retraso en la salida de un vuelo. En este caso se puede esperar algún suceso como el descrito, pero sería alarmante que ocurriera frecuentemente.

1.6.3.2 Según el concepto que interese evaluar

- **Indicadores de demanda**

  Miden la cantidad de solicitudes de asistencia que se presentan en el servicio (por ejemplo, número de clientes atendidos por cada mil habitantes y año). Estos valores tienen un valor informativo para poder establecer una comparación de la actividad del centro con otros servicios similares.

- **Indicadores de calidad de las actividades**

  Por ejemplo, tiempo medio de demora en la atención a los clientes de una cafetería. Dentro de estos indicadores, podemos distinguir dos tipos:

  - **Indicadores de proceso**

    Cuantifican aspectos del proceso de asistencia, desde su llegada y clasificación hasta su finalización. Estos indicadores miden el funcionamiento del servicio desde el punto de vista organizativo y de la calidad de los procesos (reflejan el cómo se hacen las cosas).

  - **Indicadores de resultado**

    Miden los resultados finales de las actividades concurrentes, es decir, mide la reacción que ha tenido el cliente después de haber recibido el servicio. Por tanto, informan sobre la calidad y capacidad técnica y resolutiva del servicio (cuantifican resultados de una actividad sin importar el cómo se ha realizado).

Al ser el servicio intangible, la utilización de indicadores nos ayuda a cuantificar la satisfacción del cliente. Para poder realizar una mejor medición se debe definir el estándar de un indicador, esto quiere decir poner un nivel de calidad en cada uno de los indicadores que se han desarrollado; y la frecuencia de medición.

Para establecer un estándar se necesita conocer las expectativas del cliente, esta información cualitativa puede ser obtenida de los diferentes métodos ya mencionados (Ver apartado **1.5**). A veces no es difícil obtener estas expectativas por ser el indicador complejo y muy técnico.

La frecuencia de medición dependerá directamente de los objetivos trazados y de las características de lo que se está midiendo. Algunas veces se hará tomando una muestra de casos determinada. Por ejemplo, cada diez casos se hará una medida del tiempo que un determinado número de clientes han esperado para ser atendidos. En otros indicadores puede ser cada cierto periodo de tiempo.

Otro tema a considerar es la frecuencia del análisis de los resultados. Aquí se tiene que optar por un número determinado de "mediciones".

El estudio central de esta tesis será la evaluación del servicio a través de los indicadores de resultado, que permitirán obtener los resultados de la evaluación del nivel de servicio de Cafetería UDEP.

Capítulo II

Análisis y estudio de Indicadores.

2.1 Presentación de Cafetería UDEP

La Universidad de Piura, en vista de su crecimiento actual de alumnado, profesores e infraestructura; desea implementar procedimientos para evaluar, mejorar y dar seguimiento a la calidad de cada uno de sus procesos de atención y servicio; esto ha generado que el servicio de cafetería brindado sea evaluado, ya que la Universidad de Piura busca asegurar y seguir brindando un servicio competitivo y de buena calidad.

La Empresa RUNANCHIS S. A. ha obtenido la concesión desde el mes de setiembre de 2010, a través de un concurso de concesión del servicio de cafetería. La presente tesis se centrará en la presentación de una metodología de evaluación del nivel de servicio a través de indicadores de calidad y la gestión del sistema de colas de RUNANCHIS S. A.

2.1.1 Clientes

Los clientes identificados, a los que la Cafetería UDEP brinda servicio, por las exigencias que demandan son:

2.1.1.1 Alumnos Pre-grado

La Universidad cuenta con aproximadamente cuatro mil alumnos en sus diversas facultades, y se preocupa por el bienestar y el orden alimenticio de estos, para su buen rendimiento universitario. Es por esta razón, que RUNANCHIS S. A. debe brindar un servicio de calidad en los desayunos, almuerzo, snacks, etc.

2.1.1.2 Alumnos Post-grado

El número de alumnos de post-grado de la Universidad de Piura, varían de acuerdo a los diplomados, cursos de extensión y PATs ofrecidos durante el semestre. En estos servicios que la Universidad ofrece para los alumnos de post-grado, se encuentra también el servicio de cafetería (catering). A través de desayunos, breaks y almuerzos, nuestros alumnos de post-grado deben tener

una alimentación adecuada para rendir con éxito a lo largo del día. Es importante entonces, considerar que este servicio de cafetería que brinda RUNANCHIS S. A. sea de un nivel de calidad exigente a las expectativas de estos profesionales que difieren de los alumnos de pre-grado como veremos más adelante.

2.1.1.3 Docentes y Administrativos

La Universidad de Piura también cuenta con docentes y administrativos, estos son cerca de 400 personas. Los servicios que demandan son desayuno, almuerzo, snacks, breaks, agasajos, reuniones, entre otros. Es importante entonces diferenciar este tipo de cliente que se diferencia de los anteriores ya mencionados.

2.2 Indicadores de Cafetería UDEP

Los indicadores de calidad son la conversión de la intangibilidad de un servicio hacia lo tangible. Es una medida cuantitativa o cualitativa que nos permite evaluar las características de un determinado servicio a lo largo del tiempo, compararla con los objetivos de la empresa o con resultados futuros obtenidos.

La identificación de los indicadores de calidad de Cafetería UDEP, se realizó a través de entrevistas estructuradas abiertas a los encargados de los cursos de extensión de cada facultad (ver Anexo 1: Entrevista estructurada para los encargados de CateringAnexo 1: Entrevista estructurada para los encargados de Catering), y otros considerando fuentes bibliográficas referente a los indicadores de los productos y servicios que ofrece Cafetería UDEP.

La información obtenida nos permitió definir el estándar o rubro para cada categoría identificada en los productos y servicios que ofrece Cafetería UDEP, del mismo modo cada estándar tiene unas características (indicadores cualitativos) que lo identifican. El propósito de este capítulo es que los clientes cuantifiquen (indicador cuantitativo) y listen en orden de importancia, los indicadores cuantitativos (características) para cada uno de los rubros (estándar).

Los estándares o rubros encontrados son: Producto, servicio, limpieza e infraestructura.

2.2.1 Producto

El estándar producto se refiere a todo bien tangible o intangible que acompaña a un producto y que ofrece Cafetería UDEP a sus diferentes clientes, entre estos productos ofrecidos encontramos: sándwiches, snacks en general, gaseosas, jugos, almuerzo, bocaditos, etc.

Entre las características o indicadores cualitativos del producto se encuentran:

2.2.1.1 Presentación

La presentación viene a ser la manera con que se muestra o exhibe un determinado producto. Son todas las cualidades interactivas que son agradables para el cliente. La presentación de un producto dependerá directamente del tipo de producto, lugar, ocasión y motivo por el cual ha sido diseñado. Para el caso de catering, dependerán de las solicitudes o expectativas de la persona que desee el servicio.

2.2.1.2 Precio

El precio es el valor monetario en que se estima el producto. El precio del producto debe ser acorde con las demás indicadores cualitativos del producto.

2.2.1.3 Cantidad

La cantidad es la propiedad de los productos capaces de medirse y numerarse. Este indicador cualitativo es evaluado cuando se piden un conjunto de productos, ya sea en catering, breaks o desayunos. La cantidad ofrecida debe ser comparable con el precio y la distribución de los productos. Cabe recalcar que este indicador también se refiere a que el producto es lo suficientemente grande equiparable con su costo.

2.2.1.4 Dosificación

La dosificación es la regulación de las porciones de un determinado producto. Un producto contiene unos determinados ingredientes que deben estar dosificados correctamente para el buen gusto del cliente.

2.2.1.5 Variedad

La variedad es la diversidad de productos que Cafetería UDEP ofrece a los clientes. Esta característica importante puede ser la clave de éxito, si está ligada bajo las expectativas del cliente.

2.2.1.6 Disponibilidad

La disponibilidad es el grado con que el cliente encuentra un determinado producto, dentro de los productos ofrecidos por la cafetería. También hace referencia a la flexibilidad que se tiene para producir el producto solicitado. Lo que se conoce como stock de productos.

2.2.1.7 Nutrición

Este indicador cualitativo mide el grado que un producto ofrecido es nutritivo para los estudiantes, alumnos de post-grado, profesores y administrativos. Es

una propiedad importante que se debe evaluar y que sigue los propósitos de la Universidad de Piura.

2.2.2 Servicio

El estándar servicio se refiere a todas las características tangibles o intangibles percibidas por el cliente, dentro de las características o indicadores cualitativos del servicio se ha definido:

2.2.2.1 Rapidez

Es el tiempo percibido por el cliente en la atención brindada en la entrega de productos, en agasajos, breaks o catering.

2.2.2.2 Amabilidad

Es el grado de complacencia, agrado o delicadeza en el trato percibido por los clientes. La amabilidad es la manera más sencilla de demostrar al cliente que sus necesidades son de gran importancia.

2.2.2.3 Calidad de accesorios

Es el grado de complacencia, agrado o delicadeza en el trato percibido por los clientes. La amabilidad es la manera más sencilla de demostrar al cliente que sus necesidades son de gran importancia.

2.2.2.4 Tiempo en colas

Es el tiempo percibido por el cliente para ser atendido. Este indicador cualitativo nos permite evaluar el grado de congestionamiento del local.

2.2.2.5 Puntualidad

Es la capacidad de atender a un cliente o entregar los productos en el momento y lugar acordado. Esta característica será propia para los desayunos, agasajos y catering solicitados.

2.2.2.6 Capacidad de atención

Es la posibilidad que se tiene para atender a un determinado número de clientes, sin que los clientes perciban un maltrato en el servicio. La capacidad de atención comprende al espacio disponible de atención y la cantidad de personal designada para la atención.

2.2.3 Limpieza

La limpieza es otro de los estándares encontrados, si bien es parte del servicio ofrecido, se ha determinado como estándar por el hecho de contener características o indicadores de calidad propios, que mostramos a continuación:

2.2.3.1 Local

La limpieza de local es un indicador cualitativo muy importante y mide el grado de ausencia de suciedad del local, para crear un ambiente agradable y propicio para los clientes.

2.2.3.2 Accesorios

Son las condiciones de limpieza con que se encuentra los utensilios (tenedores, cuchillos, etc.) ofrecidos a los clientes, ya sea para desayunos, almuerzos, agasajos, breaks o catering.

2.2.3.3 Presentación de personal

La presentación de personal es muy importante, esto demuestra pureza, aseo e higiene. La vestimenta del personal debe ser adecuada y limpia a cada situación o servicio que se ofrece.

2.2.3.4 Mantelería

Al igual que la vestimenta presentada por el personal, la limpieza de la mantelería debe ser la adecuada. Se refiere a la decoración, uso de manteles, servilletas de tela, etc.

2.2.4 Infraestructura

La infraestructura es el último estándar definido, esta categoría suele ser parte del estándar local, igualmente por tener características que se han definido como propias se ha considerado como tal. Comprende la calidad de acogida propia del local donde el cliente será atendido y/o consumirá el producto o servicio.

2.2.4.1 Instalaciones

Las instalaciones se refieren a la adecuada distribución de las partes del local, área de atención, caja, etc. También comprende los servicios ofrecidos como por ejemplo: conectar una laptop.

2.2.4.2 Ambiente

El ambiente comprende la decoración del local, ausencia de mosquitos u olores desagradables. Un ambiente adecuado a las exigencias del cliente, donde pueda complacer sus necesidades, ya sea pasar un momento agradable, una reunión, desayunar, etc.

2.2.4.3 Orden interno

Es el grado de situación de paz y disciplina en el local, que percibe el cliente y donde se sienta acogido. Por ejemplo, el cliente no puede observar la llamada de atención al personal de una manera incorrecta.

2.2.4.4 Capacidad de local

A diferencia de la capacidad de atención, la capacidad del local es el espacio ofrecido del local para la atención del cliente, esto comprende el área (agasajos, almuerzos o catering) y el número de mesas para este caso, de una cafetería.

2.3 Estudio de los sectores involucrados

Luego de haber definido los estándares y sus respectivas características, se procede a plantearlo en una encuesta que debe cumplir los objetivos de estudio, para el caso de cafetería se ha planteado dos tipos de encuestas, una para los profesores, alumnos de pre-grado y administrativos (ver Anexo 2: Encuesta para alumnos de pre-grado, profesores y administrativos); y otra para alumnos de pregrado y catering (ver Anexo 3: Encuesta para alumnos de post-grado y catering). Cada una de la encuestas posee dos partes, una donde se ordena de acuerdo a la prioridad, cada estándar y cada característica según el cliente considere importante; y la otra donde se califica (de 1 a 10) cada una de las características anteriormente ordenadas.

Antes de realizar las encuestas se debe definir el rango de estudio (encuestas a realizar) de cada segmento de clientes encontrados, para esto se utilizará la herramienta estadística de determinación de una muestra en poblaciones finitas:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e_{max}^2 * (N-1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

- **n:** es el tamaño de la muestra a tomar.
- **N**: es el tamaño de la población.
- **z:** queda determinado por la confiabilidad que se desee. Con la ayuda de la tabla que proporciona áreas de bajo la curva normal, se puede determinar el valor de la variable estandarizada z que corresponde a una determinada confiabilidad.
- **pq:** será 0,25 en el peor de los casos. (le máximo valor que puede tomar pq es 0,25).
- **e_{max}:** es el máximo error muestral que se está dispuesto a cometer. Normalmente es considerado entre 1% y 10%.

Utilizando esta fórmula podemos calcular las muestras para cada segmentación de cliente:

- **Alumnos de pre-grado:** Para los alumnos de pre-grado las variables a considerar son: N = 4000, con un nivel de confiabilidad de 95% el z = 1,96, pq = 0,25 y e_{max} = 0.05 (5%). Según estos valores obtendremos que el tamaño de la muestra para los alumnos de pregrado es 350,57.
  El número de encuestas que se tendrán que realizar como mínimo según las variables escogidas son 351. Para este segmento se ha realizado 400 encuestas tomando a los clientes de manera aleatoria.

- **Profesores y administrativos:** Para este segmento, las variables a considerar son: N = 400, con un nivel de confiabilidad de 95% el z = 1.96, pq=0.25 y e_{max} = 0.1 (1%). Según estos va lores obtendremos que el tamaño de la muestra para los profesores y administrativos es 77.6. Las encuestas realizadas a los profesores y administrativos, han sido 78, existe un pequeño sesgo para esta segmentación, debido a la disponibilidad de las personas encuestadas.

- **Alumnos de post-grado:** La cantidad de alumnos de postgrado variará según cuando se tome la encuesta. Para la presenta tesis se ha realizado la encuesta a 65 alumnos.

2.4 Presentación de los resultados obtenidos

Luego de realizar las encuestas a cada segmento de clientes, de acuerdo a los números de encuestas a realizadas, se contabiliza y ordenan los datos de acuerdo a las respuestas obtenidas por prioridad de características y estándares, y la calificación de dichas características como se muestran en las tablas **2.1** y **2.2**:

Tabla 2.1: Clasificación según la prioridad

Prioridad (P_i)	**Características del estándar (C_j)**			
	C_1	**C_2**	**…..**	**C_n**
P_1	A_{11}	A_{12}	……	A_{1n}
P_2	A_{21}	A_{22}	……	A_{2m}
. . .	. . .	. . .	. . . . A_{ij} . .	. . . .
P_n	A_{n1}	A_{n2}	……	A_{nn}
Total (T_j)	T_1	T_2	……	T_n

Fuente: Propia

Donde:

- **n**: Es la cantidad de filas, cantidad de los valores de prioridad, o cantidad de características o estándares que se evalúan en ese momento.
- **i**: Es el número de fila que se encuentran en la tabla.
- **j**: Es el número de columna, o cantidad de características o estándares que se evalúan. Cabe recalcar que i = j.

- **P_i**: Representa el valor de la prioridad i.
- **C_j**: Es el nombre de la característica o estándar que representa la columna j.
- **A_{ij}**: Representa la cantidad de clientes que han asignado la prioridad P_i a la característica o estándar C_j.
- **T_j**: Representa la totalidad de clientes de la columna j.

Tabla 2.2: Calificación de las características de los estándares

Estándares (E_i)	**Características (C_{ij})**	**Calificación (V_k)**				**Total (T_{ij})**
		V_1	**V_2**	**. . .**	**V_m**	
E_1	C_{11}	B_{111}	B_{112}	. . .	B_{11m}	T_{11}
	C_{12}	B_{121}	B_{122}	. . .	B_{12m}	T_{12}
	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
	C_{1r}	B_{1r1}	B_{1r2}	. . .	B_{1rm}	T_{1r}
E_2	C_{21}	B_{211}	B_{212}	. . .	B_{21m}	T_{21}
	. . .	. . .	. . .	B_{ijk} . . .	. . .	. . .
	C_{2s}	B_{2s1}	B_{2s2}	. . .	B_{2sm}	T_{2s}
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
E_b	C_{b1}	B_{b11}	B_{b12}	. . .	B_{b1m}	T_{b1}
	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
	C_{bt}	B_{bt1}	B_{bt2}	. . .	B_{btm}	T_{bt}

Fuente: Propia

Donde:

- **b**: Es la cantidad de estándares que se evalúan.
- **r, s, t**: Es la cantidad de características para cada una de los estándares
- **m**: Es la cantidad de valores de calificación que se han designado
- **i**: Representa el número de fila en que se encuentra un estándar.
- **j**: Representa el número de fila de una característica.
- **k**: Representa el número de columna del valor de la prioridad.
- **E_i**: Es el nombre del estándar ubicado en la fila i.
- **C_{ij}**: Es el nombre de la característica del estándar i, que se encuentra en la fila j.
- **V_k**: Es el valor de la calificación que se encuentra en la columna k.
- **B_{ijk}**: Cantidad de clientes que han calificado con el valor V_k a la característica C_{ij} del estándar E_i.
- **T_{ij}**: Representa la totalidad de clientes que han calificado a la característica j del estándar i.

2.4.1 Respuestas de alumnos de pre-grado

A continuación presentaremos las respuestas contestadas por los 400 alumnos de pre-grado:

2.4.1.1 Prioridad de los estándares

La información obtenida respecto a la importancia de los estándares (producto, servicio, limpieza e infraestructura) escogida por los 400 clientes encuestados se observa en la tabla **2.3**.

Tabla 2.3: Clasificación según la prioridad del estándar.

Prioridad	Estándar			
	Producto	Servicio	Limpieza	Infraestructura
1	83	55	212	50
2	120	75	67	138
3	117	163	48	72
4	80	107	73	140
Total	400	400	400	400

Fuente: Propia

En la tabla **2.3**, se puede observar que un poco más del 50% han escogido al estándar "Limpieza" como el más importante, mientras que un poco más del 25% considera a Infraestructura como el segundo más importante

2.4.1.2 Prioridad de las características de los estándares

La información obtenida de las prioridades de las características del estándar "Producto", escogidas por los alumnos de pre-grado, se presenta en la tabla **2.4**.

Tabla 2.4: Clasificación según la prioridad de las características de "Producto"

Prioridad	Características del estándar "Producto"						
	Presentación	Precio	Cantidad	Dosificación	Variedad	Disponibilidad	Nutrición
1	28	56	78	80	50	46	62
2	214	62	22	30	18	18	36
3	30	102	44	82	70	40	32
4	4	36	44	58	50	110	98
5	70	78	84	42	66	22	38
6	16	32	72	72	56	96	56
7	38	34	56	36	90	68	78
Total	400	400	400	400	400	400	400

Fuente: Propia

En la tabla **2.4** se puede apreciar que la "dosificación" es la característica más importante y la "presentación" como la segunda más importante. Podemos decir entonces que los clientes son muy sensibles a la dosificación y presentación de un determinado producto, cuando estos cambian.

En la tabla **2.5** se encuentra la información de prioridad del estándar "Servicio". En esta tabla se puede observar que es un poco difícil sacar una conclusión a simple vista, con la ayuda del procedimiento que veremos más adelante sabremos con exactitud que característica es la más importante.

Tabla 2.5: Clasificación según la prioridad de las características de "Servicio"

Prioridad	Características del estándar "Servicio"					
	Rapidez	Amabilidad	Accesorios	Tiempo en colas	Puntualidad	Capacidad de atención
1	118	61	110	47	28	36
2	125	115	63	50	37	10
3	32	52	63	64	74	115
4	65	66	54	76	67	72
5	26	43	48	98	105	80
6	34	63	62	65	89	87
Total	400	400	400	400	400	400

Fuente: Propia

En la tabla **2.6** se muestra la información para las características del estándar "Limpieza". Se puede apreciar que la característica más importante se encuentra entre "Local" o "Accesorios", esto nos demuestra que puede ser un indicador por mejorar.

Tabla 2.6: Clasificación según la prioridad de las características de "Limpieza"

Prioridad	Características del estándar "Limpieza"			
	Local	Accesorios	Personal	Mantelería
1	145	115	75	65
2	170	122	75	33
3	60	115	155	70
4	25	48	95	232
Total	400	400	400	400

Fuente: Propia

En la tabla **2.7** se encuentra la información obtenida para las características de "Infraestructura". La característica más importante al parecer es el "Ambiente" que debe existir. La segunda característica son las "instalaciones" que posee la "infraestructura".

Tabla 2.7: Clasificación según la prioridad de las características de "Infraestructura"

Prioridad	Características del estándar "Infraestructura"			
	Instalaciones	Ambiente	Orden Interno	Capacidad de Local
1	100	128	99	73
2	211	90	73	26
3	48	102	148	102
4	41	80	80	199
Total	400	400	400	400

Fuente: Propia

2.4.1.3 Calificación de las características de los estándares

Si bien la importancia de los indicadores nos ayudará a obtener los pesos tanto de los estándares como de sus respectivas características, debemos tener una apreciación calificativa de cada una de estas, esta calificación la hemos obtenido de la segunda parte de las encuestas realizadas que se muestran en la tabla **2.8**. La calificación fue de acuerdo al siguiente detalle:

- 1 ó 2: Muy malo
- 3 ó 4: Malo
- 5 ó 6: Regular
- 7 ó 8: Bueno
- 9: Muy bueno
- 10: Excelente

Tabla 2.8: Calificación de las características de los estándares

Estándares	Características	Calificación										Total
		Muy malo		Malo		Regular		Bueno		Muy bueno	Excelente	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Producto	Presentación	8	2	4	10	80	90	116	50	32	8	400
	Precio	55	21	66	59	111	53	19	10	4	2	400
	Cantidad	11	7	22	33	116	85	70	44	11	1	400
	Dosificación	17	13	26	20	111	98	65	35	15	0	400
	Variedad	7	6	17	36	75	73	100	56	26	4	400
	Disponibilidad	2	11	11	17	58	125	104	48	20	4	400
	Nutrición	11	17	28	44	83	89	72	39	17	0	400
Servicio	Rapidez	37	13	48	32	108	76	56	28	2	0	400
	Amabilidad	11	4	39	63	63	98	61	39	17	5	400
	Calidad de accesorios	4	8	10	12	70	82	111	70	28	5	400
	Tiempo en colas	74	52	52	57	72	63	20	4	4	2	400
	Puntualidad	18	13	44	33	41	87	102	48	12	2	400
	Capacidad de atención	17	20	15	32	87	80	84	52	13	0	400
Limpieza	Local	21	6	21	36	65	71	90	46	40	4	400
	Accesorios	4	0	9	11	52	67	120	86	43	8	400
	Presentación de personal	6	0	2	13	30	56	120	90	73	10	400
	Mantelería	2	4	11	13	57	59	107	85	50	12	400
Infraestructura	Instalaciones	26	7	19	30	60	88	84	56	19	11	400
	Ambiente	17	4	15	24	54	67	99	80	20	20	400
	Orden interno	12	14	16	34	69	105	81	46	18	5	400
	Capacidad de local	22	18	37	44	64	75	59	55	18	8	400

Fuente: Propia

2.4.1.4 Otros datos de relevancia

De las encuestas realizadas también se obtuvo algunos datos de relevancia, que nos ayudará a descubrir el comportamiento del cliente y hacia donde debemos orientarnos para ofrecer un servicio de calidad. En las tablas **2.9** y **2.10**, se pueden observar los datos de regularidad y las razones por las que un alumno de pre-grado utiliza el servicio de cafetería.

Tabla 2.9: Regularidad de asistencia a cafetería

Regularidad	Cantidad	Porcentaje
Todos los días	162	40.5
2 a 3 veces por semana	172	43
1 vez por semana	24	6
2 a 3 veces por mes	20	5
1 vez al mes	17	4.25
Nunca	5	1.25
Total	400	100

Fuente: Propia

Tabla 2.10: Razones de utilización de cafetería

Razón	Cantidad	Porcentaje
Reunión	162	40.5
Invitados	2	0.5
Desayunar	2	0.5
Almorzar	7	1.75
Snacks	207	51.75
Para Llevar	95	23.75

Fuente: Propia

De las tablas presentadas podemos decir que cerca del 85% de nuestros alumnos de pre-grado tienen una gran concurrencia a cafetería, y la mayoría por reuniones (trabajos y/o estudio) y compra de snacks. Se debe tener en cuenta que son pocos alumnos que recurren a cafetería a almorzar, esta información obtenida es importante ya que nos puede indicar que los alumnos prefieren comer snacks en vez de almorzar, lo que perjudica su rendimiento académico, es recomendable realizar un estudio para validar esta información.
El 24% de estos alumnos de pre-grado concurren a cafetería a comprar productos para llevar, lo mas probable es que esto se de en las horas de receso.

2.4.2 Respuestas de alumnos de post-grado

A continuación presentaremos las respuestas contestadas por los 58 alumnos de pre-grado:

2.4.2.1 Prioridad de los estándares

La información obtenida respecto a la importancia de los estándares (producto, servicio, limpieza e infraestructura) escogida por los 65 clientes encuestados se observa en la tabla **2.11**.

Tabla 2.11: Clasificación según la prioridad del estándar.

Prioridad	Estándar			
	Producto	Servicio	Limpieza	Infraestructura
1	31	17	15	2
2	22	20	22	1
3	11	23	22	9
4	1	5	6	53
Total	65	65	65	65

Fuente: Propia

En la tabla **2.11**, se puede observar que casi el 50% han escogido al estándar "Producto" como el más importante, mientras casi el 30% considera a "Limpieza" como el segundo más importante.

2.4.2.2 Prioridad de las características de los estándares

La información obtenida de las prioridades de las características del estándar "Producto", escogidas por los alumnos de post-grado, se presenta en la tabla **2.12**.

Tabla 2.12: Clasificación según la prioridad de las características de "Producto"

Prioridad	Características del estándar "Producto"						
	Presentación	Precio	Cantidad	Dosificación	Variedad	Disponibilidad	Nutrición
1	5	2	2	1	20	4	31
2	6	4	12	5	17	8	13
3	13	4	17	9	10	9	3
4	9	14	8	8	6	9	11
5	12	6	9	14	7	14	3
6	11	8	13	16	3	12	2
7	9	27	4	12	2	9	2
Total	65	65	65	65	65	65	65

Fuente: Propia

En la tabla **2.12** se puede apreciar que la "Nutrición" es la característica más importante y la "Variedad" al parecer como la segunda más importante.

Podemos decir entonces que los clientes aprecian la nutrición y la variedad del producto ofrecido y son sensibles cuando estos cambian.

En la tabla **2.13** se encuentra la información de prioridad del estándar "Servicio". A simple vista se puede decir que la característica más importante que consideran los alumnos de post-grado de acuerdo al "Servicio" es la "Rapidez" seguido de la "Amabilidad".

Tabla 2.13: Clasificación según la prioridad de las características de "Servicio"

Prioridad	Características del estándar "Servicio"					
	Rapidez	Amabilidad	Accesorios	Tiempo en colas	Puntualidad	Capacidad de atención
1	17	16	9	5	10	8
2	13	13	12	11	4	12
3	12	14	10	10	9	10
4	12	11	12	9	11	10
5	6	6	9	13	19	12
6	5	5	13	17	12	13
Total	65	65	65	65	65	65

Fuente: Propia

En la tabla **2.14** se muestra la información para las características del estándar "Limpieza". Se puede apreciar que la característica más importante son los "Accesorios", seguida de la "Mantelería".

Tabla 2.14: Clasificación según la prioridad de las características de "Limpieza"

Prioridad	Características del estándar "Limpieza"			
	Local	Accesorios	Personal	Mantelería
1	9	45	7	4
2	10	16	17	22
3	16	1	29	19
4	30	3	12	20
Total	65	65	65	65

Fuente: Propia

En la tabla **2.15** se encuentra la información obtenida para las características del estándar "Infraestructura". Las características más importantes al parecer son el "Ambiente" y "Orden interno", se puede apreciar que tendrían el mismo un peso parecido.

Tabla 2.15: Clasificación según la prioridad de las características de "Infraestructura"

Prioridad	Características del estándar "Infraestructura"			
	Instalaciones	Ambiente	Orden Interno	Capacidad de Local
1	17	25	21	2
2	14	22	19	10
3	18	17	15	15
4	16	1	10	38
Total	65	65	65	65

Fuente: Propia

2.4.2.3 Calificación de las características de los estándares

La apreciación calificativa por nuestro alumnos de post-grado, de las características obtenidas de la segunda parte de las encuestas realizadas, se muestran en la tabla **2.16**. La calificación fue de acuerdo al siguiente detalle:

- 1 ó 2: Muy malo
- 3 ó 4: Malo
- 5 ó 6: Regular
- 7 ó 8: Bueno
- 9: Muy bueno
- 10: Excelente

Tabla 2.16: Calificación de las características de los estándares

Estándares	Características	Calificación										Total
		Muy malo		Malo		Regular		Bueno		Muy bueno	Excelente	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Producto	Presentación	0	0	0	2	10	10	23	13	7	0	65
	Precio	1	1	5	6	16	17	13	6	0	0	65
	Cantidad	1	0	1	3	10	11	24	12	3	0	65
	Dosificación	1	0	0	3	8	11	27	13	2	0	65
	Variedad	0	1	0	3	16	10	22	8	4	1	65
	Disponibilidad	0	0	1	4	8	11	26	11	4	0	65
	Nutrición	0	1	0	2	11	11	22	13	4	1	65
Servicio	Rapidez	1	0	1	4	11	12	17	10	8	1	65
	Amabilidad	1	0	0	1	6	8	18	15	14	2	65
	Calidad de accesorios	0	0	0	1	4	14	19	13	13	1	65
	Tiempo en colas	0	1	1	2	6	16	22	8	8	1	65
	Puntualidad	0	0	1	4	4	10	21	14	9	2	65
	Capacidad de atención	2	1	1	2	7	5	19	15	13	0	65
Limpieza	Local	0	1	1	3	8	15	15	15	5	2	65
	Accesorios	0	0	1	2	3	9	20	19	10	1	65
	Presentación de personal	0	0	0	2	6	6	17	19	14	1	65
	Mantelería	0	0	0	1	6	11	15	22	10	0	65
Infraestructura	Instalaciones	0	1	1	3	11	13	17	15	4	0	65
	Ambiente	0	1	1	2	7	9	22	15	8	0	65
	Orden interno	0	1	0	2	7	10	19	22	4	0	65
	Capacidad de local	0	1	0	0	9	8	24	21	2	0	65

Fuente: Propia

2.4.3 Respuesta de profesores y administrativos

A continuación presentaremos las respuestas contestadas por los 78 profesores y administrativos:

2.4.3.1 Prioridad de los estándares

La información obtenida respecto a la importancia de los estándares (producto, servicio, limpieza e infraestructura) escogida por los 78 clientes encuestados se observa en la tabla **2.17**.

Tabla 2.17: Clasificación según la prioridad del estándar.

Prioridad	Estándar			
	Producto	Servicio	Limpieza	Infraestructura
1	4	38	20	16
2	4	10	42	22
3	6	30	12	30
4	64	0	4	10
Total	78	78	78	78

Fuente: Propia

En la tabla **2.17**, se puede observar que un poco menos del 50% han escogido al estándar "Servicio" como el más importante, mientras que un poco más del 50% considera a "Limpieza" como el segundo más importante

2.4.3.2 Prioridad de las características de los estándares

La información obtenida de las prioridades de las características del estándar producto, escogidas por los profesores y administrativos, se presenta en la tabla **2.18**.

Tabla 2.18: Clasificación según la prioridad de las características de "Producto"

Prioridad	Características del estándar "Producto"						
	Presentación	Precio	Cantidad	Dosificación	Variedad	Disponibilidad	Nutrición
1	2	22	2	4	20	8	20
2	6	14	10	6	20	8	14
3	10	22	22	0	8	10	6
4	20	12	8	8	4	12	14
5	10	2	14	20	6	14	12
6	20	4	14	20	12	8	0
7	10	2	8	20	8	18	12
Total	78	78	78	78	78	78	78

Fuente: Propia

En la tabla **2.18** se puede decir que la prioridad de los profesores y administrativos para el estándar producto se encuentra entre el precio y la variedad.

En la tabla **2.19** se encuentra la información de prioridad del estándar Servicio. En esta tabla se puede observar que la amabilidad y la rapidez son las características más importantes del estándar producto. Los profesores y administrativos consideran muy importante que sus necesidades sean tomadas en cuenta y que el momento de la verdad realizado sea lo más satisfactorio posible.

Tabla 2.19: Clasificación según la prioridad de las características de "Servicio"

Prioridad	Características del estándar "Servicio"					
	Rapidez	Amabilidad	Accesorios	Tiempo en colas	Puntualidad	Capacidad de atención
1	22	34	6	6	2	8
2	12	12	6	30	6	12
3	16	16	12	8	18	8
4	14	4	4	18	18	20
5	12	6	12	4	26	18
6	2	6	38	12	8	12
Total	78	78	78	78	78	78

Fuente: Propia

En la tabla **2.20** se muestra la información para las características del estándar Limpieza. Se puede apreciar que la característica más importante se encuentra entre Local o Accesorios, esto nos demuestra que las expectativas de los profesores y administrativos difieren de los alumnos de pre-grado y post-grado.

Tabla 2.20: Clasificación según la prioridad de las características de "Limpieza"

Prioridad	Características del estándar "Limpieza"			
	Local	Accesorios	Personal	Mantelería
1	26	34	14	4
2	10	30	14	24
3	14	6	34	24
4	28	8	16	26
Total	78	78	78	78

Fuente: Propia

En la tabla **2.21** se encuentra la información obtenida para las características de Infraestructura. Las características más importantes al parecer son el ambiente, instalaciones y orden interno, las prioridades parecen ser las mismas.

Tabla 2.21: Clasificación según la prioridad de las características de "Infraestructura"

Prioridad	Características del estándar "Infraestructura"			
	Instalaciones	**Ambiente**	**Orden Interno**	**Capacidad de Local**
1	24	28	22	4
2	22	30	14	12
3	20	14	34	10
4	12	6	8	52
Total	78	78	78	78

Fuente: Propia

2.4.3.3 Calificación de las características de los estándares

A continuación en la tabla **2.22** se encuentra la información de las características de los estándares calificadas por los profesores y administrativos. La calificación fue de acuerdo al siguiente detalle:

- 1 ó 2: Muy malo
- 3 ó 4: Malo
- 5 ó 6: Regular
- 7 ó 8: Bueno
- 9: Muy bueno
- 10: Excelente

Tabla 2.22: Calificación de las características de los estándares

Estándares	Características	Calificación										Total
		Muy malo		Malo		Regular		Bueno		Muy bueno	Excelente	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Producto	Presentación	0	6	4	10	22	12	16	2	6	0	78
	Precio	12	4	6	26	14	14	2	0	0	0	78
	Cantidad	4	0	8	18	22	8	16	2	0	0	78
	Dosificación	2	2	14	16	20	10	14	0	0	0	78
	Variedad	10	6	10	14	20	6	12	0	0	0	78
	Disponibilidad	8	6	8	16	22	12	6	0	0	0	78
	Nutrición	10	12	8	4	18	12	12	2	0	0	78
Servicio	Rapidez	6	6	16	14	18	6	8	2	2	0	78
	Amabilidad	4	2	2	14	22	12	16	2	4	0	78
	Calidad de accesorios	2	2	2	12	12	18	24	6	0	0	78
	Tiempo en colas	10	12	10	8	18	18	2	0	0	0	78
	Puntualidad	6	6	14	10	12	6	12	8	4	0	78
	Capacidad de atención	4	6	10	8	32	10	4	2	2	0	78
Limpieza	Local	10	6	4	0	10	24	10	14	0	0	78
	Accesorios	0	6	4	2	16	22	14	10	4	0	78
	Presentación de personal	0	4	6	2	2	8	38	16	2	0	78
	Mantelería	0	8	2	4	10	16	20	16	2	0	78
Infraestructura	Instalaciones	18	4	12	10	6	8	14	6	0	0	78
	Ambiente	10	12	6	8	10	16	10	6	0	0	78
	Orden interno	0	14	4	16	12	18	10	4	0	0	78
	Capacidad de local	6	14	12	10	2	16	14	4	0	0	78

Fuente: Propia

2.4.3.4 Otros datos de relevancia

De las encuestas realizadas también se obtuvo algunos datos de relevancia, que nos ayudará a descubrir el comportamiento del cliente y hacia donde debemos orientarnos para ofrecer un servicio de calidad. En las tablas **2.9** y **2.10**, se pueden observar los datos de regularidad y las razones por las que un profesor o administrativo utiliza el servicio de cafetería.

Tabla 2.23: Regularidad de asistencia a cafetería

Regularidad	Cantidad	Porcentaje
Todos los días	18	23.0769231
2 a 3 veces por semana	42	53.8461538
1 vez por semana	6	7.69230769
2 a 3 veces por mes	2	2.56410256
1 vez al mes	8	10.2564103
Nunca	2	2.56410256
Total	78	100

Fuente: Propia

Tabla 2.24: Razones de utilización de cafetería

Razón	Cantidad	Porcentaje
Reunión	25	32.0512821
Invitados	16	20.5128205
Desayunar	15	19.2307692
Almorzar	9	11.5384615
Snacks	35	44.8717949
Para Llevar	13	16.6666667

Fuente: Propia

De las tablas presentadas podemos decir que cerca del 76% de nuestros profesores y administrativos tienen una gran concurrencia a cafetería, y 32% por reuniones (trabajos, asesoramiento, etc.). Existe un porcentaje apreciable (39%) que desayunan y/o almuerzan.

2.4.4 Problemas encontrados

2.4.4.1 Problemas de Catering

Entre los problemas que hemos encontrado, tenemos:

- ✓ Variabilidad de productos: Se vienen ofreciendo la misma lista de productos y no ha habido un cambio o mejoramiento en la variabilidad de los productos.

- ✓ Estandarización de precios: No se puede ajustar a todos los centros, no todos poseen el mismo presupuesto, ni todos tienen el mismo tipo de clientes. Según el curso de extensión que se este ofreciendo, un determinado cliente puede tener mayores o menores necesidades.

- ✓ Falta de flexibilidad en los pedidos: El encargado de solicitar el catering a los cursos de extensión que tienen a cargo, muchas veces no pueden cambiar los pedidos una vez esto ya han sido solicitados.

- ✓ Vestimenta de los mozos inadecuada: Si bien se ha mejorado este aspecto, aún se sigue repitiendo con menor frecuencia.

- ✓ Incumplimiento en el horario pactado: Si bien al principio ha sido un problema que se repetía muy a menudo, es necesario seguir mejorando.

2.4.4.2 Problemas de atención en local

Entre los problemas que hemos encontrado, tenemos:

- ✓ El tiempo en colas: Este es un problema que aqueja a los tres tipos de clientes y sobre todo a los alumnos de pre-grado.

- ✓ Precios altos: Los clientes más sensibles al precio son los alumnos de pre-grado, sobre todo los que alumnos que necesitan quedarse de corrido en la Universidad.

- ✓ Variabilidad de los productos: Al igual que en el catering, los alumnos y profesores perciben que no hay mucha variabilidad en los productos ofrecidos, siempre son los mismos. Se desea que haya más productos con mejor nutrición, como frutas, etc.

- ✓ Lugar inadecuado: La presencia de todo tipo de insectos, ardillas, etc. Es impedimento para pasar una estancia agradable en cafetería. El lugar es muy pequeño y no cuenta con la capacidad para atender a todos los clientes.

- ✓ El autoservicio: Causa congestión en las hora puntas. Es un gran problema para los profesores que tienen visita, con clientes u profesores invitados. Los mismos padres de familia que algunas veces requieren utilizar el servicio de cafetería han percibido este problema.

- ✓ Falta de amabilidad: Los clientes han percibido que las solicitudes, pedidos y compras, no han sido recibidos con la mayor atención posible.

- ✓ Falta de implementación: Los clientes se quejan de la falta de enchufes, ventiladores, internet, etc.

- ✓ Falta de espacio: La capacidad del local no es la adecuada para atender a todas

En la tabla **2.25** se presenta un conjunto de quejas obtenidas de la realización de unas encuestas a los alumnos de pre-grado:

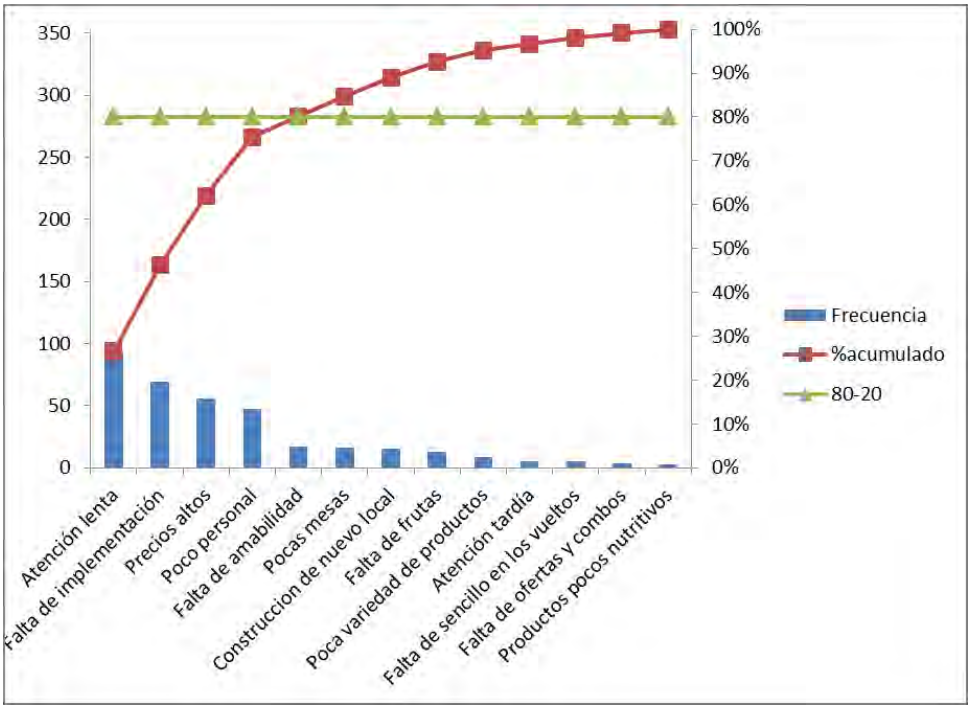
Tabla 2.25: Quejas de los clientes y sus respectivas frecuencias

Razón	Frecuencia
Atención lenta	94
Falta de implementación	69
Precios altos	56
Poco personal	47
Falta de amabilidad	17
Pocas mesas	16
Construcción de nuevo local	15
Falta de frutas	13
Poca variedad de productos	9
Atención tardía	5
Falta de sencillo en los vueltos	5
Falta de ofertas y combos	4
Productos pocos nutritivos	3
Total	**353**

Fuente: Propia

En la figura **2.1** se muestra el Diagrama de Pareto obtenido de las quejas y sus respectivas frecuencias de ocurrencia.

Figura **2.1**. **Diagrama de Pareto de las quejas de los clientes**



Fuente: Propia

Como se puede apreciar, las causas "pocas vitales" son: atención lenta, falta de implementación (espacio, internet, ventiladores, enchufes, etc.), precios altos, poco personal y falta de amabilidad. Estas causas son las principales y se tienen que tomar las medidas necesarias, además estas causas "pocas vitales" pueden estar influenciando directamten en las "muchas triviales".

2.5 Determinación y comparación de parámetros

La información mostrada en las tablas de prioridad de calificación, para cada segmento de clientes, es una información muy distorsionada, debido a que si bien nos muestra las apreciaciones del cliente, no sabemos a ciencia cierta cual es el "peso" asignado de la prioridad, lo mismo para las tablas de calificación. Las conclusiones mostradas a priori sacadas de cada tabla pueden ser erróneas si sólo nos fijamos en la cantidad de clientes que escogieron cierta prioridad o calificación para cada una de las características. Lo que debemos de hacer, luego de reunir la información como la hemos mostrado, es convertirlas a verdaderos indicadores que nos demuestren la verdadera prioridad y calificación de los clientes, transformar los indicadores cualitativos a indicadores cuantitativos.

Normalmente tendremos la tabla de "prioridad de características o estándares" (Ver tabla **2.1** donde se describe sus datos) y la calificación de las características (Ver tabla **2.2** donde se describe sus datos), que debemos transformar esa información y plasmarla en una tabla como la que se muestra en la tabla **2.26**.

Tabla 2.26: Calificación de las características de los estándares

Estándares (E_i)	**Características (C_{ij})**	**Peso de las Características (F_{ij})**	**Promedio de la calificación de las características (G_{ij})**	**Peso de los estándares (H_i)**	**Promedio de la calificación de los estándares (I_i)**	**Promedio de la calificación de la cafetería (J)**
E_1	C_{11}	F_{11}	G_{11}	H_1	I_1	J
	C_{12}	F_{12}	G_{12}			
	. . .	. . .	. . .			
	C_{1r}	F_{1r}	G_{1r}			
E_2	C_{21}	F_{21}	G_{21}	H_2	I_2	
	. . .	. . .	. . .			
	C_{2s}	F_{2s}	G_{2s}			
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	
E_b	C_{b1}	F_{b1}	G_{b1}	H_b	I_b	
	. . .	. . .	. . .			
	C_{bt}	F_{bt}	G_{bt}			

Fuente: Propia

Donde:

- **b**: Es la cantidad de estándares que se evalúan.
- **r, s, t**: Es la cantidad de características para cada una de los estándares
- **i**: Representa el número de fila en que se encuentra un estándar.
- **j**: Representa el número de fila de una característica.
- $\mathbf{E_i}$: Es el nombre del estándar ubicado en la fila i.
- $\mathbf{C_{ij}}$: Es el nombre de la característica del estándar i, que se encuentra en la fila j.
- $\mathbf{F_{ij}}$: Es el valor del peso que posee la característica C_{ij} del estándar E_i.
- $\mathbf{G_{ij}}$: Promedio de la característica C_{ij} del estándar E_i.
- $\mathbf{H_i}$: Representa el peso del estándar E_i.
- $\mathbf{I_i}$: Representa el promedio del estándar E_i.
- **J**: Es la calificación global de cafetería

Para calcular la variable F_{ij} o H_i que representa el peso de las características o el estándar, se debe utilizar los resultados de las tablas "clasificación según la prioridad". Se debe tener en cuenta que este valor debe representar la prioridad de la característica o el estándar, sea el valor de prioridad uno, el más importante.

Antes de hallar el peso de las características o los estándares se debe definir una variable intermedia que la llamaremos R_j, que representará el promedio ponderado para cada una de las características o estándares evaluados en ese momento, la forma de hallar de esta variable será utilizando la información de las tablas "clasificación según la prioridad" .Ver tabla **2.1** donde se describe las variables de las tablas "clasificación según la prioridad"

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i * A_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} A_{ij}}, para\ cada\ j = 1, 2, \dots, n$$

Este promedio ponderado simple nos da un valor que no demuestra la prioridad buscada, debido a que se ha designado al valor de prioridad "uno" como la prioridad más importante. La inversa de esta variable nos daría un valor más acertado pero sin representar el porcentaje adecuado respecto a las demás características o estándares, para obtener este dato representativo de acuerdo a las demás características o estándares, se procede a dividir entra la suma de las inversas de cada R_j. La fórmula para calcular los pesos (F_{ij} o H_i) sería:

$$F_{ij} ó\ H_i = \frac{(R_j)^{-1}}{\sum_{j=1}^{n} (R_j)^{-1}}, para\ cada\ i = 1, 2, \dots, b\ \ y\ \ j = 1, 2, \dots, n$$

Esta variable representa el valor en porcentaje de acuerdo a los estándares o características de los estándares evaluados. Ahora procederemos a calcular el "promedio de calificación para cada características" (G_{ij}), para esto necesitamos la información de las tablas "calificación de características". Ver tabla **2.2** donde se describe las variables para las tablas "calificación de características".

$$G_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{m} V_k * B_{ijk}}{\sum_{k=1}^{m} B_{ijk}}, para\ cada\ i = 1, 2, \dots, b\ \ y\ \ \ j = 1, 2, \dots, n$$

Este promedio ponderado calculado nos da la calificación de cada una de las características evaluadas de acuerdo a lo escogido por los clientes.

Luego de calcular los promedios de cada característica se procede a calcular el promedio de cada estándar (I_i), para esto realizaremos una ponderación de la calificación por características (G_{ij}) y los pesos de cada característica (F_{ij}), como podemos observar en la siguiente fórmula:

$$I_i = \sum_{j=1}^{n} F_{ij} * G_{ij}\ , para\ cada\ i = 1, 2, \dots, b$$

Finalmente para calcular la calificación general de la cafetería, se procede a multiplicar cada calificación ponderada de los estándares (I_i) con los pesos de cada estándar (H_i). La fórmula para calcular la calificación general es:

$$J = \sum_{i=1}^{b} H_i * I_i$$

Utilizando el procedimiento descrito, hallaremos los valores de cada variable que nos dará una información relevante y más precisa de cada tipo de clientes.

2.5.1 Resultados de los alumnos de pre-grado

En la tabla **2.27** se muestra los resultados de las calificaciones de los alumnos de pre-grado.

Tabla 2.27: Resultados de la calificación

Estándares	Características	Peso de las características	Promedio de la calificación de las características	Peso de los estándares	Promedio de la calificación de los estándares	Promedio de la calificación de la cafetería
Producto	Presentación	0.177	6.460	0.246	5.67	5.94
	Precio	0.155	4.183			
	Cantidad	0.135	5.660			
	Dosificación	0.149	5.535			
	Variedad	0.126	6.123			
	Disponibilidad	0.125	6.243			
	Nutrición	0.133	5.558			
Servicio	Rapidez	0.215	4.913	0.218	5.35	
	Amabilidad	0.175	5.583			
	Calidad de accesorios	0.182	6.448			
	Tiempo en colas	0.149	3.820			
	Puntualidad	0.138	5.653			
	Capacidad de atención	0.141	5.665			
Limpieza	Local	0.315	5.973	0.313	6.64	
	Accesorios	0.269	6.830			
	Presentación de personal	0.225	7.168			
	Mantelería	0.190	6.833			
Infraestructura	Instalaciones	0.291	5.905	0.222	5.85	
	Ambiente	0.258	6.378			
	Orden interno	0.239	5.865			
	Capacidad de local	0.197	5.525			

Fuente: Propia

De la tabla podemos decir con seguridad, según los pesos obtenidos, que para los alumnos de pre-grado el estándar más importante es “Limpieza”, seguida de “Producto”, “Infraestructura” y “Servicio”.

Dentro del estándar “Limpieza”, la característica más importante se encuentra “Local”, esto se debe a la gran concurrencia y utilización de los alumnos de pre-grado para reuniones ya se de trabajos o estudio.

Dentro del estándar “Producto”, las características más importantes a considerar son la “Presentación” y el “Precio”, este último ha sido calificado como el más bajo dentro de este estándar.

Para el estándar “Infraestructura”, es importante mencionar que la característica resaltante son las “Instalaciones”. Esta característica es la segunda con menor calificación.

En el caso del estándar “Servicio”, la “Rapidez” es la característica más relevante. Esto tal vez se deba a que el alumno de pre-grado ha evaluado esta característica para las compras que se dan en los recesos, donde evidentemente requieren ser atendidos con rapidez. Por otro lado se debe mencionar que la característica con la calificación más baja es el “Tiempo en colas”, existe una congestión de clientes para ser atendidos.

El alumno de pre-grado ha evaluado a la cafetería en nivel “Regular” con una puntuación de 5,94. Esto quiere decir que se necesita mejorar las características de cada estándar y el estándar con las calificaciones más bajas.

2.5.2 Resultados de los alumnos de post-grado

En la tabla **2.28** se muestra los resultados de las calificaciones de los alumnos de post-grado.

Tabla 2.28: Calificación de las características de los estándares

Estándares	Características	Peso de las características	Promedio de la calificación de las características	Peso de los estándares	Promedio de la calificación de los estándares	Promedio de la calificación de la cafetería
Producto	Presentación	0.122	6.862	0.336	6.51	6.85
	Precio	0.099	5.585			
	Cantidad	0.132	6.508			
	Dosificación	0.107	6.615			
	Variedad	0.195	6.431			
	Disponibilidad	0.119	6.631			
	Nutrición	0.227	6.692			
Servicio	Rapidez	0.199	6.585	0.257	6.98	
	Amabilidad	0.198	7.308			
	Calidad de accesorios	0.159	7.262			
	Tiempo en colas	0.143	6.754			
	Puntualidad	0.145	7.062			
	Capacidad de atención	0.155	6.923			
Limpieza	Local	0.188	6.723	0.252	7.19	
	Accesorios	0.402	7.262			
	Presentación de personal	0.210	7.400			
	Mantelería	0.200	7.246			
Infraestructura	Instalaciones	0.238	6.538	0.155	6.82	
	Ambiente	0.314	6.892			
	Orden interno	0.270	6.923			
	Capacidad de local	0.178	6.908			

Fuente: Propia

De la tabla podemos decir, según los pesos obtenidos, que para los alumnos de post-grado el estándar más importante es "Producto", seguida de "Servicio", "Limpieza" e "Infraestructura".

Dentro del estándar "Producto", la característica más importante es "Nutrición", que es la segunda de mayor calificación. Cabe mencionar que la característica "Precio" si bien es la de menor calificación, no es tan relevante (menor peso). Las necesidades de estos clientes van orientados hacia un grado de exigencia del valor nutritivo del producto más que del precio.

Dentro del estándar "Servicio", las características más importantes a considerar son la "Rapidez" y la "Amabilidad", lo que nos demuestra que estos clientes son exigentes al grado de complacencia del trato percibido y el nivel de respuesta de sus necesidades.

En el caso del estándar "Limpieza", limpieza de "Accesorios" es la característica más relevante. Esta característica está calificada como buena, osea que cumple con las exigencias del cliente.

Dentro del estándar"Infraestructura", "Ambiente" es la característica más importante. Los alumnos de post-grado han calificado a esta característica como bueno, pero se tiene que tener en cuenta que sólo el almuerzo es realizado en cafetería, lo que hace que su calificación tenga un sesgo.

El alumno de post-grado ha evaluado a la cafetería en nivel "Bueno" con una puntuación de 6,85. Aun así se necesita mejorar las características de cada estándar y el estándar con las calificaciones más bajas, como "Tiempo en colas", "Precio" e "Instalaciones".

2.5.3 Resultados de los profesores y administrativos

Tabla 2.29: Calificación de las características de los estándares

Estándares	Características	Peso de las características	Promedio de la calificación de las características	Peso de los estándares	Promedio de la calificación de los estándares	Promedio de la calificación de la cafetería
Producto	Presentación	0.117	5.487	0.308	4.48	4.91
	Precio	0.201	3.974			
	Cantidad	0.129	4.949			
	Dosificación	0.104	4.744			
	Variedad	0.165	4.205			
	Disponibilidad	0.123	4.256			
	Nutrición	0.160	4.308			
Servicio	Rapidez	0.195	4.333	0.292	4.78	
	Amabilidad	0.231	5.333			
	Calidad de accesorios	0.121	5.692			
	Tiempo en colas	0.171	3.949			
	Puntualidad	0.136	4.872			
	Capacidad de atención	0.146	4.615			
Limpieza	Local	0.237	5.256	0.240	5.89	
	Accesorios	0.329	5.872			
	Presentación de personal	0.227	6.462			
	Mantelería	0.207	6.026			
Infraestructura	Instalaciones	0.269	4.179	0.159	4.52	
	Ambiente	0.307	4.462			
	Orden interno	0.257	4.795			
	Capacidad de local	0.178	4.436			

Fuente: Propio

De la tabla podemos concluir, según los pesos obtenidos, que para los profesores y administrativos el estándar más importante es “Producto”, seguida de “Servicio”, “Limpieza” y “Infraestructura”.

Dentro del estándar “Producto”, la característica más importante es “Precio”, seguida de la “Variedad”. El “Precio” es la característica con menor calificación, pero se puede decir que cafetería en el último año ha ido mejorando respecto a este indicador.

Para el estándar “Servicio”, es importante mencionar que la característica resaltante es la “Amabilidad”, lo que indica que los clientes son exigentes con el trato recibido. Cabe mencionar que la característica con menor calificación recibida es “Tiempo en colas”, al igual que los alumnos de pre-grado y post-grado también calificaron. Se debe tomar medias que puedan mejorar este indicador.

Dentro del estándar “Limpieza”, la característica más importante a considerar es la de “Accesorios”, esto se debe también a la gran cantidad de clientes de este segmento que concurre a cafetería a reuniones. Es necesario mencionar que la calificación más baja dentro de este estándar es el “Local”, los clientes están percibiendo que la limpieza del local es de baja calidad.

En el caso del estándar “Infraestructura”, el “Ambiente” es la característica más relevante. Los profesores y administrativos son muy susceptibles en cuanto a esta característica, ya que desean pasar un momento grato de acuerdo a las reuniones, agasajos, desayunos y/o almuerzos que están dispuestos a consumir.

Los profesores y administrativos, han evaluado a la cafetería en nivel “Malo” con una puntuación de 4,91. Es de vital importancia mejorar las características de cada estándar y el estándar con las calificaciones más bajas, para este segmento de clientes.

Capítulo III

Estudio de colas

3.1 Teoría de colas: Marco Teórico

En vista que los profesores administrativos y alumnos de pre-grado han calificado la característica del servicio "Tiempos en colas" como "Malo", es necesario realizar un estudio de teoría de colas para saber cuales son las variables que debemos mejorar en esta característica tan importante del servicio. A continuación hablaré brevemente de lo que es la teoría de colas.

3.1.1 Introducción

La teoría de colas es el estudio matemático del comportamiento de líneas de espera. Esta se presenta, cuando los clientes llegan a un lugar demandando un servicio a un servidor, el cual tiene una cierta capacidad de atención. Si el servidor no está disponible inmediatamente y el cliente decide esperar, entonces se forma la línea de espera.

El problema es determinar qué capacidad o tasa de servicio proporciona el balance correcto. Esto no es sencillo, ya que un cliente no llega a un horario fijo, es decir, no se sabe con exactitud en que momento llegarán los clientes, al igual que el tiempo de servicio no tiene un horario fijo.

Los sistemas de colas son modelos de sistemas que proporcionan servicio. Como modelo, pueden representar cualquier sistema en donde los trabajos o clientes llegan buscando un servicio de algún tipo y salen después de que dicho servicio haya sido atendido. Existen dos estados en los que se puede encontrar un sistema: transitorio y estable[41]:

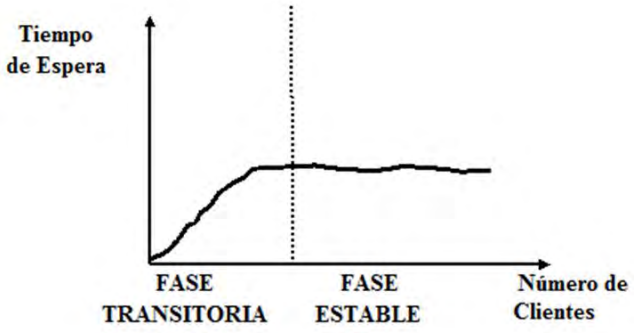
- **Estado Transitorio:** Cuando un sistema recién ha iniciado, cabe esperar que su estado esté fuertemente influenciado por el estado inicial y del tiempo transcurrido. Se dice entonces que el sistema está en estado transitorio.

[41] (Ángulo Bústios, 2011)

- **Estado estable o estacionario:** Cuando ya haya transcurrido un tiempo suficiente, el estado del sistema ya suele ser independiente del estado inicial y del tiempo transcurrido. Se dice entonces que el sistema está en estado estable o estacionario.

En la Fig. **3.1** se puede observar el estado estable y transitorio.

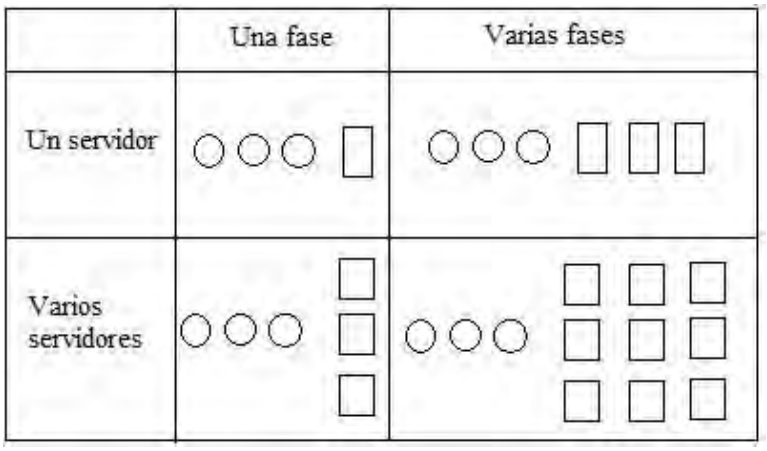
Figura **3.1**. **Estado de un sistema de colas**



Fuente: (El Prisma: Portal para investigadores y profesionales)

Según la disposición de los servidores o canales de servicio, se puede hacer la clasificación que se muestra[42] en la Fig. **3.2**.

Figura **3.2**. **Tipos de sistemas de colas**



Fuente: (Ángulo Bústios, 2011)

En los sistemas de varias fases, la atención a un cliente no se inicia hasta que termine la última fase del cliente anterior. En caso haya varios clientes en cada una de las distintas fases, se trataría de varios sistemas de colas consecutivos, mas no de un sistema de varias fases.

Para el caso de varios servidores, cada servidor puede tener su propia cola, con la posibilidad de que cualquier cliente pueda cambiar de cola, o puede haber una sola cola. Estas situaciones se consideran situaciones equivalentes.

[42] (Ángulo Bústios, 2011)

3.1.2 Características de un sistema de colas

Las características principales de un sistema de colas son: el tiempo entre dos llegadas consecutivas, el tiempo entre dos salidas y el tiempo de servicio. Estas variables son variables aleatorias, lo cual, origina la formación de colas en determinados momentos. Cuando dichas variables aleatorias siguen una determinada distribución de probabilidad, es posible, en algunos casos, construir modelos matemáticos (fórmulas) adecuados para representar y analizar los modelos de colas.

Para el estado estable, los sistemas de colas poseen un conjunto de características determinadas por la notación Kendall[43]: 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 , donde:

1. Tipo de llegada:

    - *M*: Indica el número de clientes que llega en cierto intervalo de tiempo sigue una distribución de Poisson, o que el tiempo entre dos llegadas consecutivas sigue una distribución exponencial.
    - *D*: Indica que el número de clientes que llega en cierto intervalo de tiempo es constante, o que el tiempo entre dos llegadas consecutivas es constante.
    - *G*: Indica que el número de clientes que llega en cierto intervalo de tiempo sigue una distribución cualquiera.
2. Tipo de salida:

    - *M*: Indica el número de clientes que sale en cierto intervalo de tiempo sigue una distribución de Poisson, o que el tiempo entre dos salidas consecutivas, es decir, el tiempo de servicio, sigue una distribución exponencial.
    - *D*: Indica que el número de clientes que sale en cierto intervalo de tiempo es constante, o que el tiempo de servicio es constante.
    - E_k: Indica que el tiempo de servicio sigue una distribución de Erlang.
    - *G*: Indica que el número de clientes que sale en cierto intervalo de tiempo sigue una distribución cualquiera.
3. Número de servidores (en paralelo)
4. Disciplina de servicio. *DG*: disciplina general de servicio: primero en llegar, primero en ser atendido.
5. Tamaño máximo de línea, es decir, número máximo de clientes en el sistema, que puede ser infinito (∞) o finito (M).
6. Tamaño máximo de la población, que puede ser infinito (∞) o finito (M).

Es necesario definir las variables de estudio para un sistema de colas:

[43] (Ángulo Bústios, 2011)

- **n**: número de clientes que hay en el sistema.
- **E_n:** estado del sistema en el que hay *n* clientes.
- **s:** número de servidores o canales de servicio del sistema. Si n > s, el tamaño de cola será "n – s".
- **$P_n(t)$:** probabilidad de que en el instante *t* haya exactamente *n* clientes en el sistema.
- **λ_n:** razón media de llegada o número esperado por unidad de tiempo, cuando hay n clientes en el sistema.
- **μ_n:** razón media de salida o número esperado de salidas por unidad de tiempo, cuando hay n clientes en el sistema.

Para el estado estable se definen las siguientes variables:

- **P_n:** probabilidad de que haya exactamente *n* clientes en el sistema, independientemente de *t*.
- **L:** tamaño medio de la línea, o número esperado de clientes en el sistema.
- **L_q:** tamaño medio de cola, o número esperado de clientes en la cola.
- **W:** tiempo medio que pasa en el sistema un cliente que ha entrado.
- **W_q:** tiempo medio que espera un cliente en la cola.

Para cualquier sistema de colas se considera que si $\lambda \geq s*\mu$, cada vez hay más congestión y no hay solución. Si $\lambda < s*\mu$, el sistema sí tiene solución. Entonces para que un sistema no se congestione indefinidamente será necesario que:

$$\rho = \frac{\lambda}{s * \mu} < 1, donde\ \rho, es\ denominado\ el\ factor\ de\ utilización.$$

3.1.3 Procedimiento

3.1.3.1 ¿Cuando observar?

Se observa el sistema cuando esta funcionando "normalmente", esto es donde cada una de sus partes esta maniobrando. Para un investigador "conservador" será correcto observar y recopilar datos durante los periodos de mayor actividad que corresponde a los momentos de congestión en los sistemas de colas; por lo que el sistema debe diseñarse para tomar esas condiciones extremas. Mayores tasas de llegadas (mayor número de clientes o productos/unidad de tiempo). La alternativa más efectiva es observar cuando el sistema se encuentra en su estado estable o estacionario, el tiempo de espera es similar por cada cliente o producto.

3.1.3.2 ¿Cómo registrar datos?

La recoleeción de datos relativos a llegadas y salidas se puede efectuar realizando cualquiera de los dos métodos presentados a continuación:

- **Método 1**: Medir el tiempo entre llegadas (o salidas) sucesivas para determinar la razón de llegada de clientes en un intervalo de tiempo (o el tiempo de servicio).

- **Método 2**: Contar el número de llegadas (o salidas) durante una unidad de tiempo seleccionada (por ejemplo: una hora). Se busca analizar las distribuciones del número de llegadas o salidas.

Para la recolección de datos se pueden usar: Un cronómetro o un dispositivo de registro automático (cuando las llegadas ocurren a una tasa alta).

La información deberá resumirse en una forma adecuada para luego determinar la distribución asociada. Elaboración de un histograma de frecuencias, gráfica de la distribución empírica, prueba de bondad de ajuste (Ji cuadrada). El tiempo está asociado a la distribución exponencial y el número de llegadas a la distribución de Poisson. Si no es así, puede ser necesario otros métodos de análisis para completar el estudio: la simulación es una forma muy adecuada de investigar situaciones de mal comportamiento en sistema de colas que no se pueden analizar por medio de los modelos teóricos estándares de líneas de espera.

3.2 Estudio de los horarios de evaluación

El estudio realizado ha sido tomando los datos en los horarios críticos, tanto para los alumnos de pre-grado como para los profesores y administrativos, quienes reciben el servicio de cafetería todos los días.

El método escogido para la toma de datos ha sido el “método 1”, explicado anteriormente, esto quiere decir que se han tomado los datos entre llegadas y salidas sucesivas, que permite calcular la razón de llegada de clientes en un intervalo de tiempo y el tiempo de servicio. Los datos utilizados en la presente tesis, han sido tomados por los alumnos del curso de “Investigación Operaciones II”.

La toma de datos ha sido en los recesos de los alumnos de pre-grado, donde aparentemente se genera la mayor congestión. El horario escogido ha sido entre 10:30 am y 11:30 am, tomando el receso dado entre 11:00 am y 11:10 am, durante 5 días consecutivos (lunes a viernes).

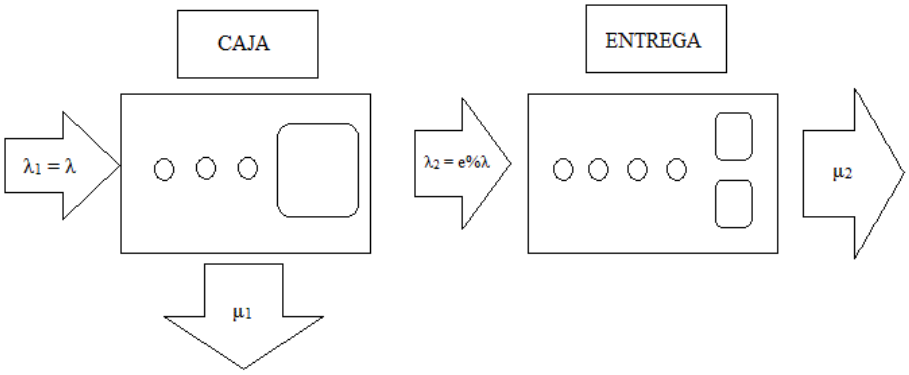
3.3 Definición del rango de estudio

En el sistema de colas estudiado, se ha definido 2 sistemas de colas consecutivas. El primer sistema de colas se encuentra en la caja. Algunos clientes se les entregaban los productos y se retiraban, lo que generaba una razón de salida en un intervalo de

tiempo. Otros clientes pasaban a la parte de entrega (aquellos cuyos productos no fueron entregados en caja), donde se generaba otra cola de espera (segundo sistema de colas), por lo tanto su razón de llegada era un porcentaje de la razón de llegada del primer sistema de colas.

El tiempo entre llegadas y salidas tomadas para cada sistema de cola definido, a través de la elaboración de histogramas, gráfica de la distribución y prueba de bondad de ajuste; se ha verificado que pertenece a una distribución exponencial, por lo tanto podemos definir el tipo de características que posee el sistema de colas a través de la notación Kendall. El sistema de colas identificado es como el que se muestra en la Fig. **3.3**.

Figura **3.3**. **Sistemas de colas de cafetería UDEP**



Fuente: Propia

A continuación se define a través de la notación Kendall, las características de cada sistema de colas.

- **Primer sistema de colas (Caja):** Según la notación Kendall, el sistema sería del tipo M / M / 1 / DG / ∞ / ∞. Donde el tiempo que transcurre entre dos llegadas consecutivas sigue una distribución exponencial, el tiempo de tiempo de servicio (el tiempo entre dos salidas) también sigue una distribución exponencial, existe un solo servidor, los clientes son atendidos en orden de llegada, no está limitado el número de clientes que pueden entrar al sistema y la población es infinita.

  Para este caso particular se define las siguientes fórmulas:

  Se asume que $\lambda_i = \lambda = cte.$ y que $\mu_i = \mu = cte.$ Por lo tanto:

  $P_0 = 1 - \rho$, donde $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ y P_0 es la probabilidad que en el sistema haya exactamente cero clientes.

$P_n = \rho^n(1-\rho)$, P_n es la probabilidad de que en el sistema haya exactamente *"n"* clientes.

$L = \frac{\rho}{1-\rho} = \frac{\lambda}{\lambda-\mu}$, donde L es el tamaño medio de la línea o el número esperado (promedio) de clientes en el sistema.

$L_q = L - \rho = \frac{\rho^2}{1-\rho}$, donde L_q es el tamaño medio o el número esperado (promedio) de clientes en la cola.

$W = \frac{L}{\lambda} = \frac{1}{\mu-\lambda}$, donde W es el tiempo de medio (promedio) de espera de los clientes en el sistema.

$W_q = \frac{L_q}{\lambda} = W - \frac{1}{\mu} = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$, donde W_q es el tiempo medio (promedio) de espera de los clientes en cola.

- **Segundo sistema de colas (Entrega):** Según la notación Kendall, el sistema sería del tipo M / M / s / DG / ∞ / ∞. Donde el tiempo que transcurre entre dos llegadas consecutivas sigue una distribución exponencial, el tiempo de tiempo de servicio (el tiempo entre dos salidas) también sigue una distribución exponencial, dos personas atienden (2 servidores), los clientes son atendidos en orden de llegada, no está limitado el número de clientes que pueden entrar al sistema y la población es infinita.

  Para este caso particular se define las siguientes fórmulas:

  Se asume que $\lambda_i = \lambda = cte.$ y que $\mu_n = \begin{cases} n * \mu \ldots n \leq s \\ s * \mu \ldots n \geq s \end{cases}$, donde *"n"* es el número de clientes y *"s"* el número de servidores. Por lo tanto:

  $P_0 = \left[\sum_{n=0}^{s-1} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n . \frac{1}{n!} + \frac{1}{s!}\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s . \frac{1}{1-\rho}\right]^{-1}$, donde $\rho = \frac{\lambda}{s\mu}$ y P_0 es la probabilidad que en el sistema haya exactamente cero clientes.

  Para $n \leq s$: $P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n . \frac{1}{n!} P_0$, donde P_n es la probabilidad que en sistema haya exactamente *"n"* clientes.

  Para $n \geq s$: $P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n . \frac{1}{s!.s^{n-s}} P_0$, donde P_n es la probabilidad que en sistema haya exactamente *"n"* clientes.

$L_q = \rho^s \frac{s^s}{s!} \cdot \frac{\rho}{(1-\rho)^2} P_0$, donde L_q es el tamaño medio o el número esperado (promedio) de clientes en la cola.

$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$, donde L es el tamaño medio de la línea o el número esperado (promedio) de clientes en el sistema.

$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$, donde W_q es el tiempo medio de espera (promedio) de los clientes en cola.

$W = \frac{L}{\lambda} = W_q + \frac{1}{\mu}$, donde W es el tiempo de medio de espera (promedio) de los clientes en el sistema.

3.4 Presentación de los resultados obtenidos

3.4.1 Caja

Los datos que utilizaremos para desarrollar el sistema de colas luego de su previo análisis (prueba de bondad de ajuste. Ver Anexo 4: Prueba de bondad de ajuste para las llegadas de caja y Anexo 5: Prueba de bondad de ajuste para las salidas de caja) son los que se muestran en la tabla **3.1**.

Tabla 3.1: Datos del sistema de colas en caja

λ (razón media de llegada clientes/seg.)	μ (razón media de salida de clientes/seg.)	s (número de servidores)
0.0302846759539673	0.0272625070264193	1

Fuente: Propia

De estos datos se debe obtener en primer lugar el factor de utilización $\rho = \frac{\lambda}{s*\mu} = 1.11$, se ha dicho anteriormente que si el factor de utilización es mayor que uno, el sistema no tiene solución. Esto quiere decir que en el sistema, cada vez hay más congestión o que se congestiona indefinidamente. Las fórmulas descritas anteriormente, darían valores negativos para cada una de las variables, lo que imposibilitaría su compresión.

Debido al resultado del factor de utilización, no podemos obtener los datos resaltantes del sistema de colas como el promedio de clientes en el sistema o en cola, o el tiempo medio de espera de un cliente en el sistema o en cola, que son los datos más importantes. Para poder obtener estos datos se ha realizado un monitoreo de algunos clientes. El tiempo medio de espera de un cliente en el sistema se ha tomado de acuerdo al seguimiento de a 5 a 10 personas en intervalos de tiempo, para poder promediarlos y obtener el W (tiempo promedio de espera de un cliente en el sistema). El número esperado de clientes en el sistema (L) se tomó los datos de cuantos clientes hay en el sistema cada minuto, durante aproximadamente media hora. Y finalmente el número esperado de

clientes en cola (L_q), se obtuvo de igual forma que el número esperado de clientes en el sistema, con la diferencia que fueron tomados durante una hora.

En la tabla **3.2** se muestra los resultados obtenidos de promediar los datos tomados.

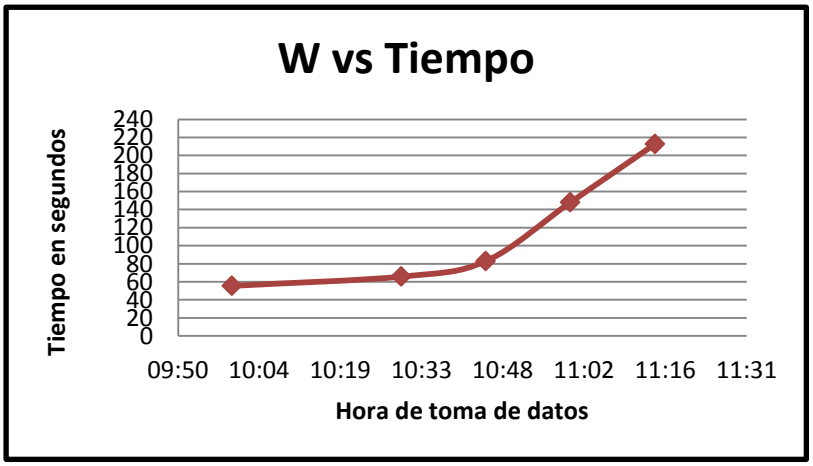
Tabla 3.2: Promedio de los datos del sistema de colas en caja

W (tiempo promedio en seg. de un cliente en el sistema)	L (promedio de clientes en el sistema)	L_q (promedio de clientes en cola)
113.03	3.363636	2.214

Fuente: Propia

El tiempo promedio que un cliente espera en el sistema es de 113.03 segundos, si bien este tiempo aparentemente es un tiempo adecuado, hay que tener en cuenta que es el promedio del tiempo tomado en un intervalo de tiempo, para un mejor estudio de esta variable, se muestra la fig. **3.4** que nos indica la tendencia del tiempo que demora un cliente en el sistema.

Figura **3.4**. **Comportamiento del tiempo de un cliente en el sistema**



Fuente: Propia

Como se puede observar en la figura mostrada, el tiempo que demora un cliente en el sistema crece a medida que pase al tiempo en las horas puntas. Se tiene que tener en cuenta que para el caso de los alumnos de pregrado cuentan con poco tiempo durante su break que son 10 minutos y es donde se ocurre la mayor actividad, por lo tanto es conveniente mejorar este tiempo promedio de clientes en el sistema.

3.4.2 Entrega

En tabla **3.3** se muestra los datos utilizados para el sistema de colas que se presenta en la entrega de productos, previo análisis (prueba de bondad de ajuste. Ver Anexo 6: Prueba de bondad de ajuste para las salidas en entrega).

Tabla 3.3: Datos del sistema de colas en entrega de productos

λ (razón media de llegada clientes/seg.)	μ (razón media de salida de clientes/seg.)	s (número de servidores)
0.0146149522203485	0.0147714604236343	2

Fuente: Propia

Al igual que en el caso del sistema de colas en caja, procedemos a evaluar el factor de utilización, el cual nos resulta $\rho = \frac{\lambda}{s*\mu} = 0{,}554395$, en este caso al ser el factor de utilización menor que 1, se puede determinar el resto de variables para el estudio completo del sistema de colas en la entrega de productos.

Según las fórmulas descritas en el apartado 3.3 para este sistema de colas, las variables determinadas son las que se presentan en la tabla **3.4**.

Tabla 3.4: Variables determinadas del sistema en entrega de productos

Probabilidad que haya "n" clientes			En cola		En el sistema	
P_0 (n=0)	P_1 (n=1)	P_2 (n=2)	L_q (clientes)	W_q (seg.)	W (seg.)	L (clientes)
0.33805905	0.33447721	0.16546666	0.32059733	21.9362559	89.6343691	1.31000202

Fuente: Propia

En la tabla mostrada, la probabilidad de encontrar a ningún cliente en el sistema es de 33.81%, el promedio de encontrar un cliente en el sistema es de 33.45%, el promedio de encontrar dos clientes en el sistema es de 16.55%, el número esperado de clientes en cola es 0.32, el tiempo esperado de un cliente en cola es 21.9 segundos, el tiempo promedio es de 89.63 segundos y el número esperado de clientes en el sistema es de 1.31.

Estos resultados obtenidos no presentan mayor problema para el cliente, un cliente en el sistema de entrega, espera aproximadamente 1 minuto con 29.63 segundos y en cola es 21.9 segundos, mientras que el número esperado de clientes en cola es 0.32, esto quiere decir que al menos este sistema de colas no permite saturación y los clientes son atendidos adecuadamente. Es más, en este sistema de colas que se ha trabajado con 2 servidores, a veces atienden hasta 4 personas (servidores), por lo tanto el problema presentado sería en el sistema de cola de caja.

3.5 Determinación de las mejoras del proceso

Es indudable asegurar que el problema existe en el sistema de colas producido en caja, el factor de utilización nos ha dado mayor que uno, esto significa que llega más gente de la que es atendida, lo que conlleva a un congestionamiento indefinido del sistema. Para este caso es necesario realizar una mejora en este sistema a través del estudio de colas. A continuación en la tabla **3.5** utilizaremos los datos de la tabla **3.1** pero con la diferencia que serán dos servidores, cabe resaltar que se supone que el tiempo de servicio de los servidores es el mismo al que ha sido evaluado.

Tabla 3.5: Datos del sistema de colas en caja

λ (razón media de llegada clientes/seg.)	μ (razón media de salida de clientes/seg.)	s (número de servidores)
0.0302846759539673	0.0272625070264193	2

Fuente: Propia

De los datos mostrados obtenemos $\rho = \frac{\lambda}{s*\mu} = 0.5554272$, ahora el factor de utilización es menor que uno, a diferencia que cuando el número de servidores era uno. Los datos obtenidos al aplicar las fórmulas del sistema de colas correspondiente, son las que se muestran en la tabla **3.6**.

Tabla 3.6: Variables determinadas del sistema de colas en caja

Probabilidad que haya "n" clientes			En cola		En el sistema	
P_0 (n=0)	P_1 (n=1)	P_2 (n=2)	L_q (clientes)	W_q (seg.)	W (seg.)	L (clientes)
0.28582038	0.31750483	0.17635082	0.4955858	16.3642431	53.0446555	1.6064402

Fuente: Propia

De la tabla mostrada, podemos apreciar que los resultados han mejorado sustancialmente, el número esperado de clientes en cola es 0.5 clientes a diferencia de los 2.2 clientes cuando poseía un servidor. Para el caso del tiempo de espera de un cliente en el sistema se ha reducido a casi la mitad del tiempo. Las mejoras de las variables del sistema de colas con dos servidores son significativas y pueden ser muy apreciadas para nuestros clientes. Actualmente esta mejora ya se ha puesto en marcha, la atención es en determinados horarios de congestión o para la atención de los profesores, debido a que el espacio es muy reducido y en vez de mejorar el servicio de atención generaría más congestión.

Una de las mejoras implementadas es el autoservicio del microondas, los clientes actualmente calientan sus propios sandwichs, triples, etc. Esta implementación mejora

el tiempo de espera de cliente en cola y en el sistema. Son aproximadamente 20 segundos que demora calentar en el microondas, con la implementación, estos 20 segundos ha sido eliminado para los clientes que piden estos productos. Si se quiere medir el impacto de esta implementación en los sistemas de colas, se puede hacer una recopilación de datos y realizar el estudio de colas nuevamente, para observar la reducción total del tiempo de servicio.

Si bien se ha dividido el sistema de colas de cafetería en dos sistemas de colas para su mejor estudio, se debe tener en cuenta que si un cliente pasa por los dos sistemas de colas el tiempo de espera en cola y en el sistema vendría a ser la suma de los tiempos parciales de cada sistema. Por lo tanto luego de implementar la mejora de dos servidores en caja, el tiempo promedio que un cliente espera en cola sería 38.3 segundos y el tiempo promedio de espera en el sistema de un cliente sería 142.68 segundos, esto sin agregar el tiempo que demora un alumno en ir a cafetería en las horas de mayor congestión.

El espacio en el actual local, es muy reducido por eso sería inapropiado elaborar un estudio con tres cajas (servidores), aunque se recomienda que para un futuro con cambio de local, se realice este estudio y se evalúe si sería necesario implementarlo.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

- El primer objetivo de esta tesis fue encontrar los factores fundamentales (indicadores de calidad) que definen la calidad del servicio de cafetería UDEP, a través de encuestas y entrevista abiertas, a las personas encargadas directamente en el servicio de cafetería UDEP.

- Las entrevistas abiertas, permitieron encontrar estos factores e indicadores de calidad para cada uno de los estándares de calidad descritos en cafetería UDEP, estos estándares (Producto, Servicio, Limpieza, Infraestructura) permiten consultar de manera odernada cada calificación correspondiente, a través de las encuestas utilizadas.

- El segundo objetivo fue identificar la calificación de los clientes para cada uno de estos indicadores y conocer algunos problemas que les aquejan. Para cumplir este objetivo se utilizaron encuestas.

- Las encuestas son unas herramientas muy sencillas de utilizar, de donde se puede obtener información muy importante, como los problemas y la frecuencia que aquejan a nuestros clientes y hacen que no se sientan satisfechos, la importancia y calificación de los clientes para un determinado indicador, etc.

- El tercer objetivo es dejar un proceso de identificación cualitativa de la medición del nivel de servicio no sólo de cafetería UDEP, sino para cualquier tipo de empresa que ofrezca servicios y donde se dificulte medir el nivel satisfacción de sus clientes.

- Dentro del proceso descrito se pudo determinar para cada uno de nuestros clientes:

  Alumnos de pre-grado:

- ✓ El rubro más importante de los 4 descritos, es "**Limpieza**".

- ✓ Dentro del rubro **"Producto"**, la característica **"Presentación"** seguida de **"Precio"** son las más importantes.

- ✓ Dentro del rubro **"Servicio"**, la característica más importante es **"Rapidez"**.

- ✓ Dentro del rubro **"Limpieza"**, la característica más importante es **"Local"**.

- ✓ Dentro del rubro **"Infraestructura"**, la característica más importante es **"Instalaciones"**.

- ✓ El indicador de calidad que se obtuvo de los alumnos de pre-grado de cafetería UDEP, es **5,94** lo que permite determinar que su nivel es **"regular"**.

Alumnos de post-grado:

- ✓ El rubro más importante de los 4 descritos, es "**Producto**".

- ✓ Dentro del rubro **"Producto"**, la característica **"Nutrición"** seguida de **"Variedad"** son las más importantes.

- ✓ Dentro del rubro **"Servicio"**, la característica **"Rapidez"** seguida de **"Amabilidad"** son las más importantes.

- ✓ Dentro del rubro **"Limpieza"**, la característica más importante es **"Accesorios"**.

- ✓ Dentro del rubro **"Infraestructura"**, la característica más importante es **"Ambiente"**.

- ✓ El indicador de calidad que se obtuvo de los alumnos de post-grado de cafetería UDEP, es **6,85** lo que permite determinar que su nivel es **"regular"**.

Profesores y administrativos:

- ✓ El rubro más importante de los 4 descritos, es "**Producto**".

- ✓ Dentro del rubro **"Producto"**, la característica **"Precio"** seguida de **"Variedad"** son las más importantes.

- ✓ Dentro del rubro **"Servicio"**, la característica más importante es **"Amabilidad"**.

- ✓ Dentro del rubro **"Limpieza"**, la característica más importante es **"Accesorios"**.

- ✓ Dentro del rubro **"Infraestructura"**, la característica más importante es **"Ambiente"**.

- ✓ El indicador de calidad que se obtuvo de los profesores y administrativos de cafetería UDEP, es **4,91** lo que permite determinar que su nivel es **"malo"**.

- Debemos tener en cuenta que las necesidades y exigencias del cliente irán cambiando mientras se mejore el servicio en general. La importancia y calificación de cada uno de los rubros y características, dependerán directamente del problema que aquejan a nuestros clientes cuando se realizó las entrevistas y encuestas.

- El cuarto objetivo fue conocer el tiempo promedio de espera de nuestro clientes mediante el estudio de colas, este estudio nos permite conocer: el grado de satisfacción de clientes en cualquier empresa que brinda atención de clientes a través de sistemas de colas, conocer el número necesario de servidores para satisfacer la demanda y determinar las mejoras para dicho sistema de colas.

- La mayor causa de los problemas se puede atribuir a la falta de capacidad del local, que no permite mejorar los aspectos de atención y servicio.

- Se puede concluir tambien, que cada cliente que posee cafetería UDEP, tienen diferentes necesidades que se deben tratar de satisfacer.

4.2 Recomendaciones

Para mejorar algunos aspectos de los problemas que aquejan a nuestro clientes, se presenta a continuación unas recomendaciones a corto y largo plazo.

4.2.1 A corto plazo

- Mejorar algunas condiciones del actual local, como por ejemplo el techo, la cocina, la implementación de la capacidad eléctrica que esto a su vez permite colocar ventiladores. Hay que tener en cuenta que si no se cuenta con muy buena infraestructura en cocina y techo, esto puede causar la presencia de insectos, tierras, entre otras cosas; además en cuanto las instalaciones eléctricas

instalada, se debe realizar un estudio en cuanto a la capacidad soportada, ya que esto podría ocasionar accidentes.

- Mejorar algunos productos percibidos por nuestros clientes como poco nutritivos y muy pocos dosificados a precio justo, a pesar de la falta de espacio no se puede implementar un área de almacenamiento (refrigeradores, etc.), es necesario mejorar y ofrecer nuevos productos, con frutas, verduras, etc.

- Se debe implementar un manual de organización y funciones, así como también de los procesos que se realizan en cafetería. Estos documentos deben ser conocidos por todo el personal para el mejoramiento del servicio. Al parecer no se cuenta con estos documentos o al menos no es conocido por el personal.

- En el caso del tiempo de atención, se recomienda utilizar las 2 cajas a tiempo completo, en el estudio mostrado se observa que se puede reducir el tiempo de espera de 200.66 segundos a 142.68 segundos. Hay que tener en cuenta que se puede mejorar el servicio de atención a través de la capacitación de personal o colocando al personal más rápido en la atención.

- Es necesario colocar un mozo en el área de profesores para reducir la congestión, recordemos también que algunas veces se tienen reuniones con gente externa, en temas de consultoría o temas de convenios. En ese sentido se debe ofrecer un servicio acorde a las exigencias de estos.

4.2.2 A largo plazo

- Las necesidades de los clientes van cambiando de acuerdo a lo que se vaya mejorando o los problemas que los aquejan, por lo tanto se recomienda implementar el proceso descrito, cada 3 o 4 meses, para identificar la calificación de cada indicador de calidad y poder mejorar continuamente.

- Por la falta de espacio en el local, se recomienda realizar la construcción de un nuevo local, con el espacio suficiente y con una distribución donde se pueda realizar las mejoras descritas.

- El consesionario deberá implementar un área de almacenamiento (refrigeradoras, cocina, etc.) para cumplir con la demanda requerida y mejorar la demanda de productos, con más variabilidad y sean más nutritivos.

- Se debe implementar adecuandamente el área de atención de tal modo que no cause congestión, identificar el número de servidores óptimos a través del estudio de colas, evaluar si el “autoservicio” para profesores es factible según las necesidades de los clientes.

- Implementar un área de microondas, para aquellos alumnos que se quedan de largo y deseen calentar ya sea productos comprados en cafetería o alimentos traídos de casa.

- Los profesores y administrativos, con un área de reuniones donde el ambiente sea tranquilo y ameno, un área que permita discutir los términos y objetivos de dicha reunión.

Bibliografía

Albrecht, K., & Bradford, L. J. (1998). *La excelencia en el servicio.* Bogotá: The MacGraw-Hill.

Ángulo Bústios, C. (2011). *Investigación de Operaciones.* Piura.

Barlow, J., & Moller, C. (1996). *A complaint is a Gift.* San Francisco: Gestión 2000.

Bazán García, M. (1995). *Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios.* Piura: Nota Técnica de la Escuela de Dirección.

Camacho C., R. (25 de Feb de 2008). *Discusiones sobre servicios*. Recuperado el 25 de Oct de 2011, de Discusiones sobre servicios: http://blog.pucp.edu.pe/item/19744/que-es-un-proceso-definicion-y-elementos

Coubrough, H. (24 de Agosto de 2000). *Página Personal de Henry Coubrough*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de Página Personal de Henry Coubrough: http://www.oocities.org/henrycou/Elproductooservicio.htm

Day, R. L., Grabicke, K., Shacetzle, T., & Staubatch, F. (1981). The Hidden Agenda of Consumer Complaining. *Journal of Retailing n° 3*, 48-50.

El Prisma: Portal para investigadores y profesionales. (s.f.). Recuperado el 25 de Feb de 2012, de http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/teoriadecolaslineasdeespera/default2.asp

Garau, J. (2005). *Guía para la gestión de calidad de los procesos de servicios sociales.* Barcelona.

Gobierno de canarias. (s.f.). *Servicio Canario de la Salud*. Recuperado el 2011 de Dic. de 12, de Servicio Canario de la Salud: http://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=8065950f-a921-11df-b712-f71461acda16&idCarpeta=04d48f0a-541c-11de-9665-998e1388f7ed

González De las Cuevas, L. R. (2006). *10 pasos para aumentar su rentabilidad.* Madrid: Díaz de Santos S.A.

Grande Esteban, I. (2005). *Marketing de los servicios.* Madrid: ESIC.

Horovitz, J. (1991). *La calidad del servicio.* Madrid: McGraw-Hill.

Horovitz, J. (2006). *Los secretos del servicio al cliente.* Madrid: Pearson Educación S. A.

Huete, L. M. (2005). *Servicios & Beneficios.* Bilbao: T. G. Soler.

Kotler, P., & Prentice, H. (2002). *Dirección del Marketing Conceptos Esenciales.* México: Continental.

Lamb, C., Hair, J., & McDaniel, C. (2002). *Marketing.* México: International Thomson.

Lovelock, C. H. (1988). *Managing Services: Marketing, Operations and Human Resources".* USA: Prentice Hall.

Mondragón Pérez, A. R. (2002). Cultura estadística y geográfica. *Revista de información y análisis num. 19*, 52 - 57.

Müller de Lama, E. (1999). *Cultura de calidad de servicio.* México D. F.: Trillas S. A. de C. V.

Muñoz Machado, A. (1999). *La gestión de la calidad total en la gestión pública.* Madrid: Díaz de Santos S. A.

Pancorvo Corcuera, J. (2001). *Organizaciones de servicios.* Lima: Imprenta Cadillo S. R. L.

Piguave Medina, M., Gallegos, G., De la cuadra, A., & Gilbert Z., E. (2008). *slideshare.* Recuperado el 2012 de Enero de 22, de Escuela Superior Politécnica del Litoral - Indicadores de calidad: http://www.slideshare.net/Miltonnet/indicadores-de-calidad-final-presentation

Rodrigo, E. (s.f.). *Utilidad y alcance de la mejora continua de procesos.* Sán José: Satélica.

Sandhusen, L. R. (2002). *Mercadotecnia.* México: Continental.

Sasser, E. (1976). Ajuste entre Oferta y Demanda en el sector de servicios. *Harvard Business Review*.

Staton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2004). *Fundamentos del Marketing.* Naucalpán: Mc Graw Hill.

Téllez Ramírez, L. (s.f.). *Universidad de Quindío.* Recuperado el 2012 de 01 de 20, de http://portal.uniquindio.edu.co/dep/plandes/documentos/sig/capacitaciones/indicadores.pdf

Anexo 1: Entrevista estructurada para los encargados de Catering

Entrevista Estructurada – Cafetería (Resultados)

1. **¿Cuáles son las características del "producto" que más considera?**

   - ✓ Precio: 11
   - ✓ Presentación: 11
   - ✓ Variedad: 7
   - ✓ Cantidad: 5
   - ✓ Disponibilidad: 5

2. **¿Qué otras características considera para el "producto"?**

   - ✓ Nutrición: 4
   - ✓ Dosificación: 2

3. **¿Cuáles son las características del "servicio" que más considera?**

   - ✓ Rapidez de atención: 10
   - ✓ Amabilidad: 9
   - ✓ Puntualidad: 7

4. **¿Qué otras características considera para el "servicio"?**

   - ✓ Tiempo en colas: 8
   - ✓ Capacidad de atención: 7
   - ✓ Calidad de accesorios: 6

5. **¿Cuáles son las características de la "limpieza" que más considera?**

   - ✓ Presentación de personal: 11
   - ✓ Mantelería: 9
   - ✓ Accesorios: 9

6. **¿Qué otras características considera para la "limpieza"?**

   - ✓ Limpieza de Local: 6

7. **¿Cuáles son las características de "infraestructura" que más considera?**

   - ✓ Ambiente: 11
   - ✓ Instalaciones: 9
   - ✓ Capacidad de local: 8

8. **¿Qué otras características considera para la "infraestructura"?**

   - ✓ Orden Interno: 1

Anexo 2: Encuesta para alumnos de pre-grado, profesores y administrativos

Encuesta Evaluación del Nivel de Servicio de Cafetería

1. **Marque con una X en el espacio en blanco, ¿con qué regularidad utiliza el servicio de cafetería?:**
   __ Todos los días
   __ 2 a 3 veces por semana
   __ 1 vez por semana
   __ 2 ó 3 veces por mes
   __ 1 vez al mes
   __ Nunca

2. **Marque con una X en el espacio en blanco, la razón o razones por las que más frecuenta el local de cafetería:**
   __ Reunión
   __ Llevo invitados:_____
   __ Desayunar
   __ Almorzar
   __ Snacks
   __ Para llevar

3. **Enumere los siguientes rubros según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Infraestructura
   __ Producto
   __ Servicio
   __ Limpieza

4. **Dentro del rubro "Producto", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 7 el menos importante):**
   __ Presentación
   __ Precio
   __ Cantidad
   __ Dosificación
   __ Variedad
   __ Disponibilidad
   __ Nutrición

5. **Dentro del rubro "Servicio", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 6 el menos importante):**
   __ Rapidez
   __ Amabilidad
   __ Calidad de accesorios
   __ Tiempo de Colas
   __ Puntualidad
   __ Capacidad de atención

6. **Dentro del rubro "Limpieza", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Local
   __ Accesorios (cubiertos, platos, etc.)
   __ Presentación de Personal
   __ Mantelería

7. **Dentro del rubro "Infraestructura", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Instalaciones
   __ Ambiente
   __ Orden Interno
   __ Capacidad de local

8. Marque con una X la calificación que usted crea correspondiente en que se encuentra la cafetería, en cada uno de los indicadores mostrados.

Rubro	Indicadores	Muy Malo		Malo		Regular		Bueno		Muy Bueno	Excelente
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producto	*Presentación*										
	Precio										
	Cantidad										
	Dosificación										
	Variedad										
	Disponibilidad										
	Nutrición										
Servicio	*Rapidez*										
	Amabilidad										
	Calidad de accesorios										
	Tiempo de Colas										
	Puntualidad										
	Capacidad de atención										
Limpieza	*Local*										
	Accesorios (cubiertos, etc.)										
	Presentación de personal										
	Mantelería										
Infraestructura	*Instalaciones*										
	Ambiente										
	Orden Interno										
	Capacidad de Local										

9. Si desea, escriba las sugerencias para que cafetería pueda atenderlo mejor:

_____

_____

_____

Anexo 3: Encuesta para alumnos de post-grado y catering

Encuesta Evaluación del Nivel de Servicio de Cafetería

1. **Enumere los siguientes rubros según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Infraestructura
   __ Producto
   __ Servicio
   __ Limpieza

2. **Dentro del rubro "Producto", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 7 el menos importante):**
   __ Presentación
   __ Precio
   __ Cantidad
   __ Dosificación
   __ Variedad
   __ Disponibilidad
   __ Nutrición

3. **Dentro del rubro "Servicio", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 6 el menos importante):**
   __ Rapidez
   __ Amabilidad
   __ Calidad de accesorios
   __ Tiempo de Colas
   __ Puntualidad
   __ Capacidad de atención

4. **Dentro del rubro "Limpieza", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Local
   __ Accesorios (cubiertos, platos, etc.)
   __ Presentación de Personal
   __ Mantelería

5. **Dentro del rubro "Infraestructura", enumere los siguientes indicadores según su criterio (siendo 1 el más importante, … y 4 el menos importante):**
   __ Instalaciones
   __ Ambiente
   __ Orden Interno
   __ Capacidad de local

6. Marque con una X la calificación que usted crea correspondiente, que se encuentra la cafetería actualmente, en cada uno de los indicadores mostrados:

Rubro	Indicadores	Muy Malo		Malo		Regular		Bueno		Muy Bueno	Excelente
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producto	*Presentación*										
	Precio										
	Cantidad										
	Dosificación										
	Variedad										
	Disponibilidad										
	Nutrición										
Servicio	*Rapidez*										
	Amabilidad										
	Calidad de accesorios										
	Tiempo de Colas										
	Puntualidad										
	Capacidad de atención										
Limpieza	*Local*										
	Accesorios (cubiertos, etc.)										
	Presentación de personal										
	Mantelería										
Infraestructura	*Instalaciones*										
	Ambiente										
	Orden Interno										
	Capacidad de Local										

7. Si desea, escriba las sugerencias para que cafetería pueda atenderlo mejor:

_____

_____

_____

Anexo 4: Prueba de bondad de ajuste para las llegadas de caja

Se verifica la distribución exponencial mediante la prueba ji-cuadrada, utilizando contraste de hipótesis.

H_o: la distribución es exponencial.
H_1: La distribución no es exponencial.
Si $\chi^2 < \chi^{2*}$, entonces se acepta la hipótesis nula (H_o)
χ^{2*}: se obtiene de la tabla de valores de ji-cuadrado.

Tabla 0.1: Prueba de bondad de ajuste de llegadas en caja

Frecuencia		**AJUSTE**			**Ji - cuadrado**
Frecuencia real	**Frecuencia teórica**	**Frecuencia real**	**Frecuencia teórica**	$\frac{(\mathbf{F.real} - \mathbf{F.teor})^2}{\mathbf{F.teor}}$	χ^2
131	126.421	131	126.421	0.165820432	5.03559
69	73.295	69	73.295	0.251719322	
39	42.494	39	42.494	0.2873543	
24	24.637	24	24.637	0.016468858	
12	14.284	12	14.284	0.365143975	
14	8.281	14	8.281	3.949077756	
4	4.801	11	10.991	6.77355E-06	
4	2.784				
2	1.614				
0	0.936				
0	0.542				
1	0.315				

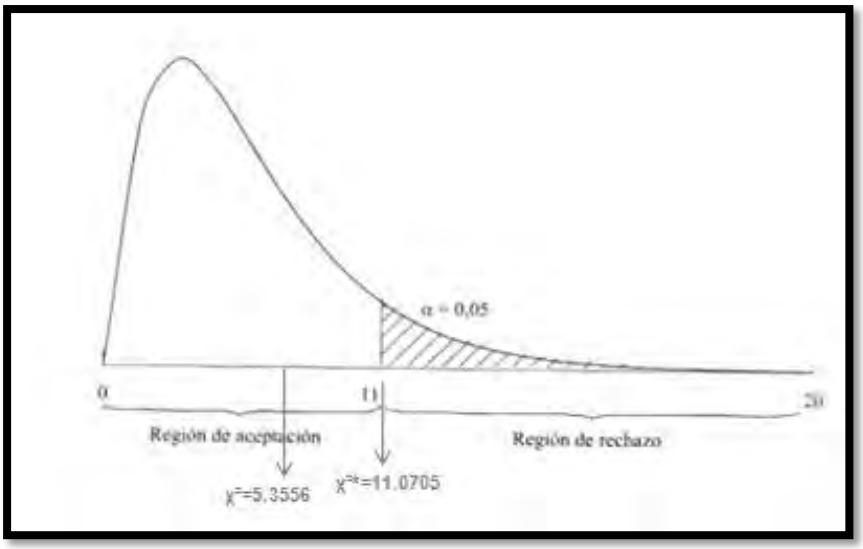
Datos	
N	300
k	18
m	7
α	0.05
r	1
nl	5
p - valor	**0.412**
χ^{2*}	**11.0705**
χ^2	**5.03556**

Fuente: Propia

Donde:

- ✓ N: tamaño de la muestra.
- ✓ k: longitud de la clase.
- ✓ m: número de clases agrupadas.
- ✓ α: probabilidad de rechazar la H_0, siendo esta verdadera. Llamada también nivel de significación.
- ✓ r: grados de libertad perdidos.
- ✓ nl: grados de libertad de la prueba. nl= m-r-1
- ✓ p-valor: probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta falsa. Es el nivel de significación que deberíamos usar para dejar al valor del estadístico de contraste justo en la frontera de la región de rechazo. Se le conoce también como potencia de la prueba.

Figura **0.1**. **Curva ji-cuadrada para nl=5**



Fuente: Propia

Verificando que $\chi^2 < \chi^{2*}$, tenemos que $5.3556 < 11.0705$ => Se acepta Ho.
También se puede observar que el p – valor (potencia de la prueba) es mayor que $\alpha = 0.05$, por lo tanto el tiempo entre llegadas de los clientes que ingresan a cafetería siguen una distribución exponencial.

Anexo 5: Prueba de bondad de ajuste para las salidas de caja

Se verifica la distribución exponencial mediante la prueba ji-cuadrada, utilizando contraste de hipótesis.

H_o: la distribución es exponencial.
H_1: La distribución no es exponencial.
Si $\chi^2 < \chi^{2*}$, entonces se acepta la hipótesis nula (H_o)
χ^{2*}: se obtiene de la tabla de valores de ji-cuadrado.

Tabla 0.2: Prueba de bondad de ajuste de salidas en caja

Frecuencia		AJUSTE			Ji - cuadrado
Frecuencia real	**Frecuencia teórica**	**Frecuencia real**	**Frecuencia teórica**	$\frac{(\mathbf{F.real} - \mathbf{F.teor})^2}{\mathbf{F.teor}}$	χ^2
46	47.665	46	47.665	0.058149	2.34073
30	24.110	30	24.110	1.43885019	
9	12.196	9	12.196	0.83730214	
6	6.169	6	6.169	0.00461945	
4	3.120	6	6.105	0.00181179	
1	1.578				
0	0.798				
0	0.404				
1	0.204				

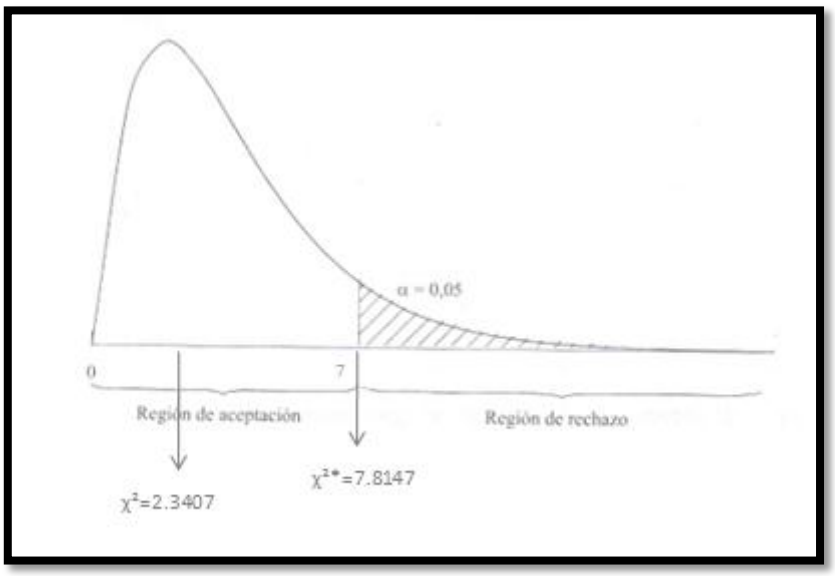
Datos	
N	97
k	25
m	5
α	0.05
r	1
nl	3
p - valor	**0.505**
χ^{2*}	**7.8147**
χ^2	**2.3407**

Fuente: Propia

Donde:

- ✓ N: tamaño de la muestra.
- ✓ k: longitud de la clase.
- ✓ m: número de clases agrupadas.
- ✓ α: probabilidad de rechazar la H_0, siendo esta verdadera. Llamada también nivel de significación.
- ✓ r: grados de libertad perdidos.
- ✓ nl: grados de libertad de la prueba. nl= m-r-1
- ✓ p-valor: probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta falsa. Es el nivel de significación que deberíamos usar para dejar al valor del estadístico de contraste justo en la frontera de la región de rechazo. Se le conoce también como potencia de la prueba.

Figura **0.2**. **Curva ji-cuadrada para nl=3**



Fuente: Propia

Verificando que $\chi^2 < \chi^{2*}$, tenemos que 2.3407 < 7.8147 => Se acepta Ho.
También se puede observar que el p – valor (potencia de la prueba) es mayor que $\alpha = 0.05$, por lo tanto el tiempo entre salidas de caja de los clientes que frecuentan cafetería siguen una distribución exponencial.

Anexo 6: Prueba de bondad de ajuste para las salidas en entrega

Se verifica la distribución exponencial mediante la prueba ji-cuadrada, utilizando contraste de hipótesis.

H_o: la distribución es exponencial.
H_1: La distribución no es exponencial.
Si $\chi^2 < \chi^{2*}$, entonces se acepta la hipótesis nula (H_o)
χ^{2*}: se obtiene de la tabla de valores de ji-cuadrado.

Tabla 0.3: Prueba de bondad de ajuste de salidas en entrega

Frecuencia		AJUSTE			Ji - cuadrado
Frecuencia real	**Frecuencia teórica**	**Frecuencia real**	**Frecuencia teórica**	$\frac{(\mathbf{F.real} - \mathbf{F.teor})^2}{\mathbf{F.teor}}$	χ^2
20	18.958356	20	18.958356	0.0572318	0.7943
12	12.171547	12	12.171547	0.0024178	
6	7.814314	6	7.814314	0.4212443	
6	5.0169058	6	5.0169058	0.1926435	
1	3.2209281	9	8.01599	0.120793	
3	2.0678838				
3	1.3276121				
1	0.8523467				
1	0.5472193				

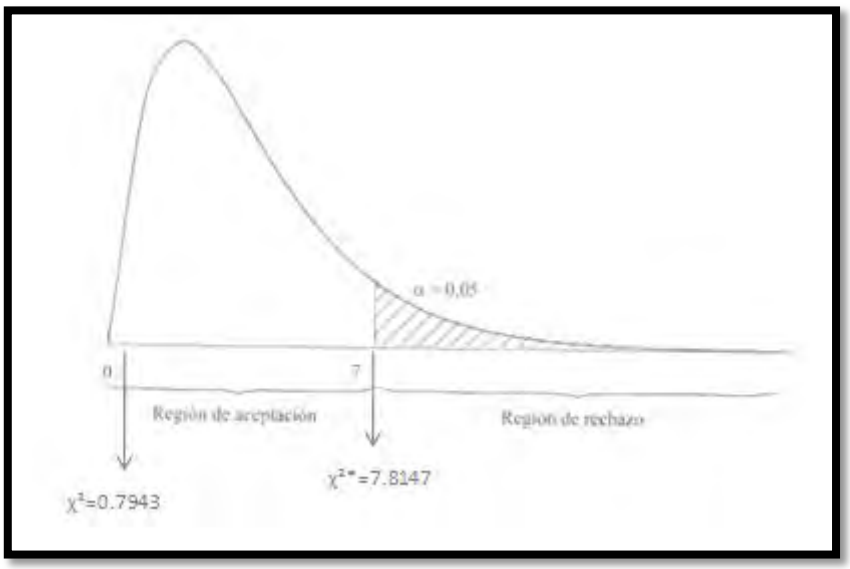
Datos	
N	53
k	30
m	5
α	0.05
r	1
nl	3
p - valor	**0.851**
χ^{2*}	**7.8147**
χ^2	**0.7943**

Fuente: Propia

Donde:

- ✓ N: tamaño de la muestra.
- ✓ k: longitud de la clase.
- ✓ m: número de clases agrupadas.
- ✓ α: probabilidad de rechazar la H_0, siendo esta verdadera. Llamada también nivel de significación.
- ✓ r: grados de libertad perdidos.
- ✓ nl: grados de libertad de la prueba. nl= m-r-1
- ✓ p-valor: probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta falsa. Es el nivel de significación que deberíamos usar para dejar al valor del estadístico de contraste justo en la frontera de la región de rechazo. Se le conoce también como potencia de la prueba.

Figura **0.3**. **Curva ji-cuadrada para nl=3**



Fuente: Propia

Verificando que $\chi^2 < \chi^{2*}$, tenemos que $0.7943 < 7.8147$ => Se acepta H_o.
También se puede observar que el p – valor (potencia de la prueba) es mayor que $\alpha = 0.05$, por lo tanto el tiempo entre salidas de entrega de productos en cafetería siguen una distribución exponencial..