



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Carrera Ingeniería Industrial

Propuesta de un procedimiento para la mejora al proceso de servicio en el Restaurante Bouyón 1825.

Autor: Rafael Raúl Silador Utrera

Tutor: MsC. Ing. Berlan Rodríguez Pérez

Año 2015

Pensamiento

*“La calidad es el aspecto más revolucionario
y cambiante de la producción y si se
descuida puede convertirse en la forma más
sutil del despilfarro”.*

CHÉ

Dedicatoria

“A mis padres que supieron darme el apoyo cuando lo necesitaba, a mi familia y a todas las personas que siempre estuvieron incentivando mis estudios”.

Agradecimientos

A la Revolución que dio la oportunidad de realizarme como profesional, a la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” que proporcionó mi formación, a los profesores que con su calidad docente me aportaron los conocimientos con sabiduría, y a mi familia por continuar apoyando mis estudios.

Resumen

Resumen:

La presente investigación se llevó a cabo en el restaurante Bouyón 1825, el cual presentaba problemas de afluencia de clientes. Para resolver estos problemas se utiliza la metodología seis sigma DMAMC. Primeramente se aplica una encuesta para conocer la satisfacción preliminar de los clientes y tener una idea general de las causas por las cuales decidían no recibir el servicio. El principal problema a atacar está marcado por la capacidad de trabajo del proceso. Para la mejora de este factor se realizó un estudio de los tiempos correspondientes a cada variable, con el que se conformó un modelo de simulación que permitió experimentar con las posibles soluciones. Estos experimentos dieron como resultado que se debía aumentar la cantidad de mesas para dos personas y la cantidad de empleados, además de la construcción de una terraza para que los clientes disfruten sus bebidas. Además de los resultados experimentales se hace una propuesta de un plan de mejora para la corrección de aspectos organizativos que influyen también en la efectividad del proceso.

Abstract

Abstract

The current investigation was carried out in the Bouyón 1825 restaurant, which presents problems with the person visits. In order to solve this problem it is used the Six Sigma DMAIC procedure. Firstly it is applied an opinion poll with the objective of know the preliminary client satisfaction and have a general idea of the causes that impacts on the service dislikes of clients. The principal problem that must be attacked was the work capacity of the process. For the improvement of this factor it was executed of work times for all important operations in the process. With this study was carried out a simulation model that allow us to experiment whit the process, facilitating to find the optimal way to set the control factors of the process, in order to obtain the better solution. These results indicate that it is needed to increase the number of employees and the number of double tables, besides the construction of a balcony for the client tastes the drinks. In other results it is proposed a set of operative improvement.

Indice

Contenido

<u>Resumen:</u>	9
<u>Abstract</u>	11
<u>Introducción</u>	16
<u>Capítulo 1: Consideraciones Teóricas.</u>	20
<u>1.1 Evolución histórica del concepto de la calidad</u>	20
<u>1.1.1 Importancia de la calidad</u>	25
<u>1.1.2 - La Función de Calidad:</u>	25
<u>1.1.3- Efectos de la calidad:</u>	26
<u>1.2 - Definición de clientes</u>	26
<u>1.2.1 Tipos de clientes:</u>	26
<u>1.2.2 Cliente: Definiciones y necesidades</u>	26
<u>1.2.3 Necesidades del cliente y conformidad con las especificaciones</u>	27
<u>1.2.4 Definición de Servicio</u>	29
<u>1.2.5 Importancia de los servicios</u>	29
<u>1.3 Concepto de servicio</u>	30
<u>1.3.1 Características únicas de los procesos de servicios</u>	30
<u>1.3.2 El cambio cultural en los servicios</u>	33
<u>1.4 Calidad en los servicios</u>	36
<u>1.5 Factores en la formación de las expectativas</u>	38
<u>1.5.1 Modelo de la Deficiencia</u>	39
<u>1.5.2 Modelo SERVQUAL</u>	42
<u>1.6 Mejora de la calidad</u>	43
<u>Conclusiones Parciales</u>	45
<u>Capítulo 2: Caracterización del Objeto de Estudio.</u>	47
<u>2.1 Caracterización del Restaurante</u>	47
<u>2.2 Justificación del problema.</u>	55
<u>2.4 Descripción de la Metodología Lean Seis Sigma DMAMC</u>	59
<u>Conclusiones Parciales</u>	69
<u>Capítulo 3: Aplicación de la metodología y análisis de los resultados</u>	71
<u>3.1- Etapa 1: Definir</u>	71
<u>3.2- Etapa 2: Medir</u>	73

<u>3.3- Etapa: Analizar</u>	75
<u>3.3.1 Pruebas de Bondad de Ajuste</u>	76
<u>3.4- Etapa 3: Mejorar</u>	79
<u>Conclusiones Parciales</u>	88
<u>Conclusiones</u>	90
<u>Recomendaciones</u>	92
<u>Bibliografía</u>	94

Introducción

Introducción

A nivel mundial se le ha conferido una importancia cada vez mayor al desarrollo de la actividad de la restauración, la cual se relaciona con todo lo referido a la preparación, elaboración y prestación de servicios gastronómicos. La palabra restaurante apareció hace poco tiempo, sin embargo los restaurantes públicos crecieron progresivamente durante los primeros años del siglo XX, ahora no solo se esmeran en la cocina, sino también en la manera de servir al cliente (Gómeé, 2010).

En Cuba la restauración también tiene su historia que comienza a fines del siglo XIX, cobró un gran auge en la década del 50 del siglo XX y se hace cada vez más popular en la actualidad, los clientes prefieren conmemorar un aniversario de bodas, cumpleaños o alguna fecha importante en un buen establecimiento con una buena cena. Cada restaurante tiene una forma particular de ofertar su servicio y de decorar el lugar. Los servicios son una de las actividades más importantes para Cuba, es una de las esferas fundamentales de la economía, tanto por los ingresos que genera, como por su efecto dinamizador sobre otras actividades sociales y económicas. Las empresas gastronómicas luchan de manera constante por maximizar sus ingresos y ampliar el número de sus consumidores; ello lleva aparejado un proceso de estudio de las preferencias y sus gustos, de las percepciones y actitudes, del conocimiento de que quieren y como lo quieren; en resumen es un proceso complejo. Digno de ser estudiado en función del mejoramiento de los indicadores fundamentales de la comercialización (Ricardo, 2013).

Antecedentes del problema

La calidad de los servicios en los restaurantes del sector privado en el país cada día adquiere una mayor relevancia por el papel que desempeña la fuerza de trabajo humana, las instalaciones, inmuebles ya que el objetivo principal de todos los cuentapropistas es obtener mayor beneficio de su trabajo. Todos los restaurantes que existen en este sector en estos momentos, se encuentran en un entorno altamente competitivo, por esto se hace completamente necesario realizar una propuesta de mejora en el restaurante “Bouyón 1825”. La investigación realizada en este restaurante tiene como objetivo principal mejorar la calidad de servicio basado en un procedimiento de Calidad muy conocido internacionalmente, este procedimiento es la metodología Seis Sigma DMAMC: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Esta metodología logra ahorros y/o aumento en las ventas, esto implica seleccionar proyectos claves que realmente atiende a sus verdaderas causas, se genera soluciones de fondo y duraderas, y se tiene un buen sistema para evaluar los logros de los proyectos.

Situación problemática

En los últimos meses de trabajo del restaurante se ha detectado una baja en la afluencia de clientes, lo cual puede estar dado por un conjunto de causas que se desconocen, se estima que puedan ser producto de problemas de retrasos en el servicio o el aumento de la cantidad de establecimientos de la competencia. Es por ello que se hace necesario conocer las causas de la disminución de la afluencia de clientes, ya que de no resolver estos problemas se corre el riesgo de desaparecer. Según consta en los registros contables de la entidad en los últimos 9 meses ha disminuido la cantidad de visitantes en alrededor del 30 %, valor que combinado con la disminución de las utilidades aproximadamente en un 25 %, provocan gran preocupación para con el ciclo de vida de este establecimiento.

Problema de investigación

¿Cómo mejorar el proceso de servicio en el Restaurant “Bouyón 1825”?

Objeto de estudio

Proceso de Servicio del restaurante “Bouyón 1825”

Objetivo general

Proponer un procedimiento para la mejora del proceso de servicio en el restaurante “Bouyón 1825”.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico inicial para conocer los principales problemas que existen en el proceso de servicio.
- Seleccionar el procedimiento más adecuado para la mejora del proceso objeto de estudio.
- Modelar diferentes variantes de mejora para seleccionar la más adecuada.

Justificación de la Investigación

El aumento de la eficiencia y la eficacia de los procesos en el sector privado comienzan a ser una preocupación para sus trabajadores, ya que a partir de las nuevas medidas de flexibilización de esta actividad, aparece la competencia entre ellos; por tanto la aplicación de la teoría y las experiencias sobre las mejoras a los procesos se hacen necesarias para lograr la supervivencia y el desarrollo de este sector.

Hipótesis

Con la aplicación de un procedimiento de mejora de procesos se podrá mejorar el servicio de restauración en el restaurante “Bouyón 1825”.

Variables de la investigación

Variable dependiente: Efectividad del proceso. La cual se medirá a partir de indicadores creados para tal efecto, los cuales integrarán medidas de la eficiencia y la eficacia

Variable independiente: Cambios introducidos en el proceso. Estos cambios se ajustan a partir de la creación de un modelo de simulación con el que se evalúan varios escenarios y variantes con el fin de seleccionar las mejores.

Tipo de investigación

El tipo de investigación que se propone utilizar en este estudio es la correlacional, ya que se propone estudiar los cambios en la variable dependiente a partir de variaciones en la variable independiente.

Capítulo 1

Capítulo 1: Consideraciones Teóricas.

En este capítulo se realiza un análisis de los principales conceptos de la calidad, teniendo en cuenta su desarrollo histórico, enfatizando en las principales características de la empresa de servicio y sus mejores prácticas.

1.1 Evolución histórica del concepto de la calidad

La Calidad como conformidad a unas especificaciones surge a fines del siglo XIX con la producción en masa, hace referencia al cumplimiento de las especificaciones de diseño de los productos y servicios, esta evidentemente tiene una perspectiva interna. En cambio, la Calidad como satisfacción de las expectativas del cliente permite un acercamiento al mercado y los consumidores para quienes también el precio es importante, desarrollándose luego la idea de que esta variable también influye en la competitividad. Completa estas miradas la Calidad como excelencia que plantea que un producto o servicio es de Calidad siempre que se aplican en su realización los mejores componentes, la mejor gestión y la mejor realización de los procesos (Moreno-Luzón; Peris; González, 2001)

Se impone en este momento precisar algunas definiciones de Calidad, las que se recopilan aparecen inscritas en la literatura de este siglo pero indudablemente tienen base en toda la historia de esta disciplina.

La ISO 9000: 2000 define Calidad como el “grado en que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos” (Organización Internacional de Normalización, 2000). Plantean Juran y Blanton (2001), que “la Calidad es la satisfacción del cliente”, y que “adecuado para el uso” es una buena definición alternativa. Este concepto aunque breve indica que el cliente es esencial al tratarse de Calidad. Para los autores el logro de la Calidad requiere el desempeño de tareas como: estudio de las necesidades de los clientes, revisión del diseño, pruebas del producto y análisis de las quejas reales para lograr la retroalimentación.

Mientras Gutiérrez de la Vara, (2004) en sus textos declara la Calidad como el juicio que el cliente tiene sobre un producto o servicio, el cual por lo general es la aprobación o rechazo. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que él esperaba encontrar y más. Así, la Calidad es ante todo satisfacción del cliente. Una definición alternativa de Calidad que sintetiza la idea de enfocar la empresa hacia los clientes, es la que afirma: “Calidad es la creación continua de valor para el cliente”.

En la actualidad pocos discuten la importancia estratégica de la calidad como factor de competitividad industrial en una situación de fuerte saturación y globalización de los mercados. Dentro del desarrollo de la calidad se puede mencionar varias etapas por la que ha transcurrido:

- Autocontrol
- Inspección de la calidad
- Control de la calidad
- Control estadístico de la calidad
- Mantenimiento, mejora e innovación de la calidad
- Calidad total
- Calidad 6 sigmas

Autocontrol

El propio ejecutor supervisa el servicio, controla el trabajo realizado según las reglas especificadas (ISO/DIS 9001).

Inspección de la calidad

Apareció (1900 – 1919) durante el inicio de la era industrial la calidad de los productos se intentaba asegurar mediante la inspección 100% de los mismos antes de ser enviados al mercado y se consideraba inevitable la producción defectuosa donde sus objetivos principales eran: separar el producto defectuoso para ser reprocesado o desechado, y advertir al responsable del proceso de fabricación sobre la aparición del producto defectuoso para que aquél pueda tomar las medidas de ajuste que estime oportunas. Es bien conocido el hecho de que la inspección, incluso si es al 100%, no cumple eficazmente el objetivo, debido a la fatiga del inspector entre otras causas. Pero aunque pudiésemos suponer una inspección perfecta, no se debe olvidar que el producto detectado como defectuoso ya ha sido producido y, por lo tanto, se han consumido recursos de mano de obra, materia prima, energía, etc. que incrementarán el coste del producto. Además, en el producto considerado como aceptable puede existir una proporción elevada de unidades cuya calidad no se diferencie mucho de las unidades rechazadas, y el operario se puede desentender de la calidad confiando en la inspección. Si añadimos a lo anterior que la inspección es una actividad no productiva, y que en muchas organizaciones la estructura organizativa no facilita la comunicación necesaria para hacer posible la consecución del objetivo, se entiende que este enfoque para asegurar la calidad claramente no es adecuado (Bartes, et al, 1998).

Control de la calidad

Como mejor se identificó este fue con la verificación (1920 – 1940) y se caracteriza por obtener una calidad a través de inspecciones, por verificar al producto ya fabricado y no al diseño del proceso y del producto que quedan fuera de control, consiste en comparar el producto obtenido con una referencia que puede ser el estándar establecido o la norma vigente, está situada entre producción y el consumidor, realizada por una persona distinta al que había producido o

fabricado el producto, tiene la ventaja de ser imparcial pero adolece de muchos inconvenientes como son, el desconocimiento de las circunstancias de la producción, la no responsabilidad de producción por la calidad y la lentitud en el flujo de la información. En esta fase, y en relación con la calidad:

La responsabilidad del departamento de producción es producir.

La responsabilidad de Control de Calidad es inspeccionar

La responsabilidad de la dirección es ejercer de árbitro en caso de falta de entendimiento entre las partes anteriores (Bartes, et al, 1998).

Control estadístico de proceso (C.P.E)

Durante los años que precedieron al inicio de la II Guerra Mundial, y debido principalmente a los trabajos de W. Shewhart, el aseguramiento de la calidad se desplazó a la etapa de fabricación de los productos.

Se trata, esencialmente, de minimizar la producción de unidades defectuosas ya que reduce el tiempo que transcurre entre la ocurrencia y la detección de algún desajuste en el proceso de fabricación, así como la identificación de las causas del mismo a fin de evitar su repetición. Este tipo de control se implementa mediante muestreo de características físicas del producto (longitud, peso, diámetro, etc.), o de variables del proceso (temperatura, presión de rodillo, etc.).

Dado que el C.E.P. no conseguirá eliminar por completo la fabricación de unidades defectuosas, puede ser necesario mantener cierto grado de inspección final. Ahora, sin embargo, la inspección tiene como finalidad el separar el producto defectuoso y se utilizan técnicas estadísticas para el control a partir de considerar las características de calidad, como variables aleatorias y surge un cierto interés por conocer las causas de variación que originan la falta de calidad (Bartes, et al, 1998).

Mantenimiento, mejora e innovación de la calidad

En el terreno de la calidad es conveniente distinguir tres tipos de actividades diferentes: mantenimiento, mejora continua e innovación.

Por actividades de mantenimiento se entiende todas aquellas actividades tendentes a conservar los estándares tecnológicos, de gestión y de operación actuales.

Mantenimiento = estandarizar + control

Parece recomendable que, antes de embarcarse en cualquier programa de mejora de la calidad, una empresa estandarice la mejor forma conocida de operar y se asegure de que todo el personal trabaja de acuerdo a dichos estándares. Los estándares deben ceñirse a las operaciones

verdaderamente importantes, deben estar redactados de forma clara y ser comprendidos por el personal que debe seguirlos.

El control del cumplimiento de dichos estándares es responsabilidad de la gestión de la empresa. Por actividades de mejora continua (*Kaizen* en japonés) se deben todas aquellas actuaciones dirigidas hacia la mejora constante de los estándares actuales, todo proceso u operación además de producto físico, genera información suficiente para mejorarlo. Hasta tal punto es cierta esta afirmación que es muy probable que cuando un estándar está en vigor más de seis meses sin ser modificado, ello sea debido a que no es seguido por nadie dentro de la propia organización.

Las actividades de mejora constante se realizan mediante la secuencia (*Plan, Do, Check, Action*), es decir, planificar la mejora, implementarla, verificar sus efectos y actuar en función de los resultados de dicha verificación. Es importante destacar que a toda mejora en los estándares operativos deben seguir actividades de mantenimiento, ya que de lo contrario es casi seguro que los efectos beneficiosos de la mejora desaparecerán rápidamente.

Por actividades de innovación se deben entender todas aquellas actividades sistemáticas tendentes a la creación de productos/servicios con funciones, operatividad, coste, etc., nunca experimentados antes. Uno de los activos intangibles que toda empresa debería incrementar, lo constituyen las metodologías y herramientas y la creatividad de todo el personal de la organización para crear nuevos productos que satisfagan con creces las necesidades y expectativas de los clientes potenciales.

Dentro del mantenimiento, mejora e innovación de la calidad no podemos dejar de mencionar el ciclo PDCA como estrategia básica de los procesos de mejora continua:

Desde su primera visita a Japón en 1950, Deming transmitió a los ejecutivos e ingenieros japoneses que asistían a sus sesiones de consulta la importancia transcendental de la interacción constante entre I+D, diseño, fabricación y servicio postventa. Esta idea se generalizó en lo que diversos autores Imai (1986), Ishikawa (1985) han llamado el volante de Deming, también conocido por el ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) (Bates, et al, 1998).

Calidad total

La Gestión de la Calidad Total, que se pretende que adopten las organizaciones en la actualidad, tiene como principales metas según Juran; Godfrey, (2001):

- Costes más bajos: Calidad más alta puede significar bajar los costes mediante la reducción de errores, la reducción de la repetición de trabajo y la reducción del trabajo que no añade valor.

- Ingresos más altos: Calidad más alta puede significar clientes más satisfechos, cuota de mercado mayor, mejor retención de los clientes, clientes más fieles e incluso precios extra.
- Empleados con poder: Los empleados con autoridad tienen autocontrol. Tienen los medios para medir la Calidad de sus propios procesos de trabajo, de interpretar las mediciones y de emprender acciones cuando el proceso no esté en la línea debida. Son capaces de mejorar la efectividad y eficacia del proceso.
- Clientes encantados: Clientes que compran una y otra vez, le hacen propaganda a los productos y servicios, preguntan siempre primero a su proveedor habitual siempre que van a comprar algo.

Calidad seis sigmas

SIX SIGMA es una metodología de *mejora de procesos*, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de 6 Sigma es llegar a un máximo de 3,4 *defectos* por millón de eventos u oportunidades, entiéndase como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente-Lograr a través del ciclo DMAMC 3.4 defectos por millón, lo cual en empresas de manufactura se traduce en 3.4 piezas defectuosas por millón y en empresas de servicio se traduce en 3.4 clientes insatisfechos por millón (Gutiérrez; de la Vara; 2004).

Seis sigma utiliza herramientas estadísticas para la caracterización y el estudio de los procesos, de ahí el nombre de la herramienta, ya que sigma es la desviación típica que da una idea de la variabilidad en un proceso y el objetivo de la metodología seis sigma es reducir ésta de modo que el proceso se encuentre siempre dentro de los límites establecidos por los requisitos del cliente.

El proceso Seis Sigma (six sigma) se caracteriza por 5 etapas concretas:

- Definir el problema o el defecto
- Medir y recopilar datos
- Analizar datos
- Mejorar
- Controlar

1.1.1 Importancia de la calidad

Recientemente ha habido un deseo de utilizar medidas subjetivas como indicadores de la calidad. Estas medidas son subjetivas porque enfocan la percepción y la actitud, contrariamente a un criterio más objetivo y concreto. Ellas permiten a las empresas comprender mejor, de un modo más global, la actitud de sus clientes con relación a productos y servicios. Las medidas subjetivas incluyen investigaciones de la satisfacción de los clientes, las cuales determinan su percepción en relación con la calidad del servicio del producto que recibieron.

La medición de la actitud de los clientes se está volviendo un elemento cada vez más importante en el movimiento para la calidad total en las organizaciones. El conocimiento de la actitud y de la percepción de los clientes sobre los negocios de una organización aumenta significativamente sus oportunidades de tomar mejores decisiones de negocios. Estas organizaciones conocerán las expectativas y las necesidades de sus clientes y podrán determinar si atiende a esas necesidades.

Para utilizar las actitudes y las percepciones de los clientes, para evaluar la calidad de los productos y de los servicios, los instrumentos de obtención de datos de la satisfacción del cliente deben medir con exactitud esas percepciones y actitudes. Si tales instrumentos son desarrollados de manera inadecuada, representaran de manera impropia las opiniones de los clientes. Las decisiones basadas en esas informaciones pueden ser perjudiciales para el éxito de la organización. Por otro lado, las organizaciones con información precisa sobre la percepción de los clientes con relación a la calidad de sus servicios y productos pueden tomar mejores decisiones para servir mejor a sus clientes (Denton, 1991).

1.1.2 - La Función de Calidad:

Caracteres de la Calidad:

- Dual (entre dos partes);
- Relativos;
- Dinámico;
- Participativo;
- Económico.

Se entiende por funciones de calidad el conjunto de todas las actividades a través de las cuales se alcanzan la aptitud para satisfacer las necesidades sin importar quien las ejecute.

En Empresas pequeñas, esta tarea puede estar concentrada en uno o varios individuos. Para Empresas mayores, la función gira a través de varios departamentos que ejecutan las actividades para alcanzar la calidad. (ISO/DIS 9001).

1.1.3- Efectos de la calidad:

- Ahorro de costes.
- Aumento de la productividad.
- Mayor rentabilidad.
- Mejora de la imagen.
- Motivación e implicación de los empleados.
- Flexibilidad y preparación para el futuro.

1.2 - Definición de clientes

Entre algunas definiciones podemos citar: “Es el que utiliza un producto o servicio. Es una parte esencial de nuestro negocio. Es un ser humano con sentimientos y emociones similares a los nuestros y merece un trato respetuoso. Un cliente no depende de nosotros, nosotros dependemos de él.

Un cliente no es una interrupción de nuestro trabajo, es un objetivo. Un cliente nos hace un favor cuando llega, nosotros no le estamos haciendo un favor atendiéndolo. El cliente es quien paga el salario de los empleados, sin él tendríamos que cerrar las puertas. (DENTON, 1991).

1.2.1 Tipos de clientes:

Los clientes los podemos clasificar de la siguiente manera:

- Internos: Se refiere al que recibe o es el beneficiario de las salidas o resultados de los esfuerzos del trabajo de los procesos internos de la organización.
- Externos: Se refiere al que recibe o es beneficiario del servicio o comprador de los productos.(DENTON, 1991)

1.2.2 Cliente: Definiciones y necesidades

Entre algunas definiciones que se pueden citar, se encuentran las de Sangüesa (2006) y la de la ISO 9000 (2005).

Sangüesa (2006) plantea que cliente “es el que utiliza un producto o servicio”. Es una parte esencial de los negocios. Es un ser humano con sentimientos y emociones similares a los nuestros y merece un trato respetuoso. Un cliente no es una interrupción del trabajo, es un objetivo.

La ISO 9000: 2005 define como cliente a una organización o persona que recibe un producto. (Organización Internacional de Normalización, 2000) Los clientes se pueden de acuerdo a esta norma de la siguiente manera (Organización Internacional de Normalización, 2000).

a) Internos: Se refiere al que recibe o es el beneficiario de las salidas o resultados de los esfuerzos del trabajo de los procesos internos de la organización.

b) Externos: Se refiere al que recibe o es beneficiario del servicio o comprador de los productos de una empresa.

Aunque los clientes no conozcan las especificaciones que permiten juzgar la Calidad de un modo objetivo, sí tienen expectativas y estas son susceptibles de medición. El concepto de Calidad como satisfacción de expectativas revela un deslizamiento desde el concepto clásico de Calidad en sentido “objetivo”, referente al cumplimiento por el producto de ciertas especificaciones, hacia un concepto “subjetivo” de Calidad basado en la percepción del cliente.

La satisfacción de las expectativas de los clientes tiene un alto componente subjetivo, por dos razones:

- Los consumidores tienen diferentes necesidades y expectativas
- La percepción de Calidad para el cliente se ve influida por diversos factores (experiencia previa, publicidad, marca, recomendaciones de otras personas, entre otros).

Los clientes los podemos clasificar de la siguiente manera:

- Internos: Se refiere al que recibe o es el beneficiario de las salidas o resultados de los esfuerzos del trabajo de los procesos internos de la organización.
- Externos: Se refiere al que recibe o es beneficiario del servicio o comprador de los productos (Denton, 1991).

1.2.3 Necesidades del cliente y conformidad con las especificaciones

La mayoría de los departamentos de calidad creían que los productos que estuvieran conformes con las especificaciones se ajustarían también a las necesidades del cliente. Esta suposición era lógica, ya que estos departamentos raras veces tenían contacto directo con los clientes. Sin embargo, la suposición podía ser gravemente errónea. Las necesidades del cliente incluyen más cosas que no se encuentran en las especificaciones del producto: explicaciones del servicio en lenguaje sencillo, confidencialidad, verse libre de papeleos pesados. Este enfoque ha provocado que los departamentos de calidad revisen su definición de calidad para incluir las necesidades del cliente que no forman parte de las especificaciones del producto.

¿Quién está realmente en el negocio de servicios?

Se vuelve prácticamente imposible crear una ventaja competitiva sostenible solo por medio de un producto tangible. Por lo tanto para tener éxito en un negocio se necesita instalar barreras de entrada incorporando un “producto” como un paquete completo al cliente, compuesto de procesos, prácticas y diversos rasgos y beneficios tangibles e intangibles difíciles de superar por un competidor. El cliente desea valor por el dinero que paga. En la mayor parte de los casos, el cliente da más importancia a la calidad del servicio recibido que a la calidad de los productos comprados (Harrington, 1997).

Una investigación realizada en 1998 con 3375 ejecutivos, por el *Management Center Europe* en conjunción con la *American Management Association* y el *Japanese Management Association* (Albretch, 1994), concluyó:

Más del 90% de los encuestados consideraron que el servicio al cliente sería más importante o mucho más importante en los años siguientes.

Casi el 80% de los interrogados evaluaron el mejoramiento de la calidad y el servicio a los clientes como la clave del éxito competitivo en su futuro.

Más del 92% creía que asegurar un servicio superior era una de sus responsabilidades clave, con independencia de su propia posición en la organización.

La calidad en este siglo debe empezar en el cliente, y no en el producto tangible que se vende o en los procesos de trabajo que los crean. Desde este punto de vista, el éxito de una empresa va a estar determinado por la percepción de la experiencia total por el cliente, en la cual hay una alta concentración de servicios.

Las empresas de “manufactura” no existen para generar productos, están para proporcionar servicios a sus clientes. Según la experiencia de Ford, “la empresa no existe para fabricar automóviles Mustang; su razón de ser es servir a los clientes, proporcionándoles el medio para movilizarse de un lugar a otro... (Harrington, 1997)

Muchas de las empresas típicas de manufactura que son líderes mundiales, deben su éxito actual a sus servicios y no a los productos que venden:

El éxito de muchas de las firmas japonesas de automóviles (Toyota, Honda, Nissan) se debe al servicio de alta calidad que se brinda en la amplia red de concesionarios y a las facilidades de pago.

El fabricante de computadoras DELL basa su diferenciación competitiva en los mecanismos novedosos y creativos de realizar las compras. (The E-VALUE code) Avon, uno de los fabricantes más prestigiosos de cosméticos, basa su reputación en su sistema de distribución “puerta a puerta”.

El mayor porcentaje de los empleados en una empresa de manufactura se dedican a procesos de servicio. Podría compararse la cantidad de empleados que trabajan directamente en la línea de producción con los que trabajan en procesos como contabilidad, personal, finanzas, administrativos, ventas, distribución, etc. que son procesos de servicio “puros”.

¿Quién está realmente en el negocio de servicios?

Toda empresa existe para prestar un servicio, las únicas diferencias entre ellas residen en las proporciones relativas de hechos tangibles e intangibles de los procesos involucrados en la experiencia de valor del cliente (Harrington, 1997).

1.2.4 Definición de Servicio

En plena década de los 80, las definiciones conceptuales reflejan cierta autonomía y preponderancia del sector servicio sobre el producto, así aparece la proposición de Lehtinen, (1983) donde plantea que: “Los servicios son actividades de naturaleza intangible en los que participa un proveedor y un cliente, generando satisfacción para este último”. Por otra parte, la definición de Norman (1984) plantea: “El servicio está formado por actos e interacciones, que son contactos sociales. El servicio es algo más que algo intangible, es una interacción social entre el productor y el cliente”.

En las Normas ISO 9000:2005 se define al servicio como el “Resultado generado por actividades en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible” (Organización Internacional de Normalización, 2005)

La prestación de un servicio puede implicar, por ejemplo:

- Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (por ejemplo, reparación de un automóvil);
- Una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (por ejemplo, la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos).
- La entrega de un producto intangible (por ejemplo, la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento).
- La creación de una ambientación para el cliente (por ejemplo, en hoteles y restaurantes). Los servicios han sido caracterizados por autores como (Frías, 2005) quien ofrece una breve descripción de cada una de estas, indicando que deben asumirse en su carácter proactivo y no deben excluirse, de acuerdo con el servicio, otras.

1.2.5 Importancia de los servicios

Existen varias razones por la que se considera importante la calidad del servicio, una de ellas y la que es más importante es que los clientes son cada vez más críticos respecto a los servicios que reciben. Muchos clientes, no solo desean un servicio mejor sino que lo esperan. Otra de las razones es que el crecimiento nuevo del futuro va a concentrarse más aún sobre el sector de servicios. Un ejemplo claro de ésta situación la representa la situación vivida en EEUU que después de la recesión en 1982, casi el 85% de los puestos creados, pertenecen a las industrias de servicio, en comparación con el sector de fabricación. Otro motivo para este mayor énfasis podría consistir en que muchas industrias de servicio, cuyos mercados eran limitados hace unos años (por ejemplo, la banca, seguros, comunicaciones, tratamiento de datos.) está ahora compitiendo en mercados de mayor amplitud geográfica.

Existe otro motivo por el que se centra la atención en el servicio: la competencia, puesto que, muchos productos esencialmente son iguales, el campo de batalla se centra en el servicio. Ya para finalizar, el servicio de calidad tiene sentido para las empresas por que marcan la diferencia entre ellas (Denton, 1991).

1.3 Concepto de servicio

Es todo acto o función que una parte puede ofrecer a otra, que es esencialmente intangible y no da como resultado ninguna propiedad. Su producción puede o no puede vincularse a un producto físico, en otras palabras entenderemos por servicio a todas aquellas actividades identificables, intangibles, que son el objeto principal de una operación que se concibe para proporcionar la satisfacción de necesidades de los consumidores (Denton, 1991).

1.3.1 Características únicas de los procesos de servicios

El primer paso para iniciar el trabajo en servicios es entender la naturaleza única de los servicios, y cómo varían de un proceso de servicios a otro. Como el control de la calidad se aplicó primero a los productos manufacturados, prácticamente la mayoría de los libros, artículos, etc., hacen hincapié a la calidad aplicado a los procesos de manufactura. Lo que es más, mucha gente piensa que lo que ha funcionado con éxito en los procesos de manufactura se puede aplicar, y forzosamente, dar resultado en las operaciones de servicios, en la tabla 1 se puede observar algunas característica que tienen solamente los procesos de servicios prestados a los clientes.

Tabla 1.1 Características de los servicios

Característica	Descripción
Los servicios salvo algunas excepciones, no pueden medirse.	El servicio es algo dinámico, no estático. Es una función, no una estructura. De cualquier forma una operación de servicio puede relacionarse con unas medidas.
Los servicios no pueden almacenarse.	Una vez que se ha prestado el servicio, ya no existe. Puede repetirse, pero no recobrase. El servicio es un proceso, no un producto. Lo constituyen una serie de actividades afines, mayormente dominadas por la conducta humana.
	Los servicios pueden ser observados y sacarse conclusiones de ello, pero no

Los servicios no pueden inspeccionarse.	pueden pasar por una inspección en el sentido estricto de la palabra. Pueden inspeccionarse y apreciarse las condiciones y los productos físicos relacionados con los servicios prestados en relación con una serie de estándares. Es imposible separar servicios malos de buenos. Por ejemplo, la inspección sanitaria a un restaurante.
La calidad no puede determinarse de antemano.	La naturaleza de los servicios no puede determinarse de antemano, excepto en aquellos casos en que se haya prestado un servicio de la misma naturaleza al cliente. El cliente no sabe si el servicio será o no satisfactorio si no lo compra y pasa por la experiencia. En la compra de un producto, el cliente puede mirar, examinar, preguntar e incluso hasta hacer pruebas, en un servicio esto es imposible.
Un servicio no tiene vida	Los productos tienen vida. Pueden ser reparados y mantenidos. Los servicios tienen duración, pero no vida. De manera que quedan invalidadas las acciones de calidad de posventa.
Los servicios tienen una dimensión temporal.	Los servicios ocurren en el tiempo. Un servicio puede constituirse de una serie de actividades relacionadas con el tiempo, cada uno de cuyos componentes están sujetos al cumplimiento de la calidad. En estos casos los servicios tienen un comienzo y un fin en el tiempo.

Los servicios se prestan tras una solicitud.	Los servicios se prestan tras dos tipos de demandas: demandas instantáneas y demandas programadas. El primer grupo incluye agua, gas, electricidad y servicios telefónicos. Estos servicios pueden ser solicitados a cualquier hora o día en el año. Estas empresas deben cumplir un 100% de confiabilidad y rentabilidad. Los segundos son servicios solo a tiempos programados, por ejemplo consultas médicas, bancos, transportes, etc.
Los servicios son más críticos en unas industrias que en otras.	Los servicios públicos, que cubren demandas instantáneas, han de rendir un 100% de eficacia. Esto es, un nivel más alto que las otras compañías deben ofrecer. En ciertas empresas de servicio, en las que el error de un empleado puede ser peligroso, sino fatal, el error cero como meta es un deber. En este grupo se incluyen salud, transporte y electricidad.
Los servicios implican más que fiabilidad en los productos, fiabilidad humana.	La fiabilidad humana es el complemento del error humano, así que un problema fundamental es controlar, corregir y prevenir el error humano. El alto componente humano en un servicio implica que en muchos casos un error humano sea altamente costoso, tanto para la empresa como para los clientes. Una medicina mal administrada y el desastre de Chernóbil pueden ser ejemplos.
	Es subjetiva porque tiene que ver con los deseos, sentimientos, preferencias y estados anímicos y nerviosos de los clientes y de las personas que prestan el

La calidad es tanto objetiva como subjetiva.	servicio. Esto constituye el componente intangible. Es objetiva porque tiene que ver con las medidas, con lo observable, con hechos más allá de los sentimientos, con objetos materiales externos. Este sería el componente tangible del servicio.
--	--

Fuente: (Cáravez, 2000)

1.3.2 El cambio cultural en los servicios

El logro de la calidad en los servicios tiene que ver con un cambio en la forma de administrar y pensar acerca del cliente. Para que las personas que tienen la antigua mentalidad industrial centrada en el trabajo comiencen a actuar con la nueva mentalidad de valor al cliente, es importante identificar explícitamente las diferencias entre ambas. En la siguiente tabla se brinda una breve explicación de los principales factores que debe sufrir el paradigma industrial para enfrentar el reto del logro de la calidad en el servicio. Los ejecutores de éxito en los años venideros serán los que se liberen de la mentalidad antigua y empiecen a ver su negocio de un modo completamente nuevo.

Tabla 1.2 Principales factores de la calidad en los servicios

Factores	Dirección del Cambio
La misión de la empresa.	El paradigma industrial tiende a considerar que la misión de la empresa es vender mercancías. Para el paradigma de valor al cliente, la misión es ganar y conservar al cliente, satisfacer sus necesidades, resolver sus problemas o agregar valor para él.
El principio de la ganancia.	La idea dominante básica que existe en este caso es el empleo eficiente del capital y el trabajo. En contraste con esto, el nuevo paradigma plantea que la calidad de la experiencia total y como la percibe el cliente, genera ganancias. En otras palabras, si hay valor para el cliente, habrá utilidades. Se

	deben emplear los recursos con eficacia, por eso los contadores nos dirán dónde ha estado la nave, no hacia donde debe ir.
Los clientes	La nueva mentalidad debe ver al cliente como un bien digno de aprecio: una persona que seguirá procurándonos ingresos si la tratamos bien, y que puede traernos a otros clientes.
Los empleados	En el nuevo paradigma se ven como estrategias del cliente y defensores de la calidad. El concepto de servicio interno revela con claridad que todos tienen un cliente: el cliente externo que paga, o alguien de la organización que necesita apoyo.
El trabajo	En el nuevo paradigma, el empleado tiene que centrarse en la calidad de la experiencia del cliente en cada <i>momento de la verdad</i> , ya sea que el empleado trate directamente con el cliente o no. Cada empleado se convierte en el administrador de sus particulares momentos de la verdad.
Mediciones.	Bajo el nuevo concepto, el enfoque primordial de la medición está en los resultados: en los momentos de la verdad y en los esfuerzos que lo generan. El manejo del servicio reconoce que para que haya buenos momentos de la verdad tienen que suceder correctamente muchas cosas, y que el rol de un empleado es solo un componente.
Recompensas.	El paradigma de los servicios reconoce explícitamente el aspecto subjetivo, intangible

	y psicológico de los negocios, y lo trata como un elemento esencial del éxito, en y por sí mismo.
Supervisión y administración.	En el nuevo modo de pensar se ve la tarea del gerente de cualquier nivel como fuente de recursos para los empleados de la línea operativa que tienen que servir a los clientes. La misión de los gerentes es más capacitar que dirigir o controlar, y sus decisiones y acciones deben contribuir a hacer de los empleados estrategias de la calidad más eficientes
La organización.	La nueva filosofía trata de ver la estructura y el aparato organizacional como respaldos de los trabajadores de la línea operativa, y no como encargados de controlarlos. Bajo este nuevo concepto, la función de la organización, es solo ayudar a los trabajadores a lograr el impacto más valioso sobre sus clientes. No tiene ninguna otra razón de ser, y cuando este propósito no sirve, es necesario que cambie.
Roles ejecutivos.	Según el paradigma industrial, la tarea de los gerentes de nivel superior es presidir la organización y controlar mediante la organización y los sistemas. En cambio, el rol primordial de los ejecutivos debe ser crear y mantener una cultura de servicio, en la cual la primera preocupación es el cliente. Los líderes claves deben ejercer la fuerza de su autoridad y de sus personalidades para hacer avanzar los valores primordiales de una organización centrada en el cliente

Fuente: (Cáravez, 2000)

1.4 Calidad en los servicios

El concepto de calidad de los servicios se ha tratado de diferenciar del concepto de la satisfacción de clientes. Casi todos los expertos concuerdan que la satisfacción de los clientes es una medida a corto plazo, específica de las transacciones, en cambio la calidad de los servicios es una actitud a largo plazo resultante de una evaluación global de un desempeño. Sin embargo, la relación existente entre estos dos conceptos no está clara, pues hay quienes piensan que la satisfacción de los clientes produce calidad percibida en los servicios; otros consideran la calidad de los servicios como el vehículo para la satisfacción de los clientes. Una explicación sería la aportada por Horovitz (1997): “la satisfacción contribuye a los consumidores a formular sus percepciones acerca de la calidad de los servicios”. Lo cierto del caso es que algunas medidas de satisfacción como de calidad percibida de los servicios, se obtienen de la comparación de las percepciones con las expectativas, con ciertas diferencias sutiles. La satisfacción compara las percepciones de los consumidores con lo que normalmente esperarían, mientras que la calidad percibida de los servicios compara las percepciones de los consumidores con lo que un consumidor debería esperar de una empresa que ofrece servicios de elevada calidad; es decir, tal como lo argumentan Horovitz (1997), “la calidad de los servicios parece medir un parámetro más alto de la prestación del servicio” (Horovitz, 1997).

En este orden de ideas, básicamente el concepto de calidad se distingue bajo dos tendencias: la calidad objetiva y la calidad subjetiva. La calidad objetiva se enfoca en la perspectiva del productor y la calidad subjetiva en la del consumidor. En este sentido, la calidad percibida de los servicios, por lo general, es más compleja de evaluar que las de los productos, principalmente las características distintivas (intangibilidad, variabilidad, perecederos y que son producidos y consumidos simultáneamente), aunque estas pueden variar con mayor vulnerabilidad de un empleado a otro, o de un cliente a otro. Por consiguiente, diversos investigadores, entre ellos Setó (2008), concuerdan en afirmar que la calidad de los servicios es un concepto escurridizo y abstracto, difícil de definir y medir; es por esta razón, que se le ha dado importancia a la estandarización de los servicios para proveer una calidad consistente. La importancia de la medición de la calidad percibida hace que sea un tema recurrente en el campo del marketing de servicios. La forma de obtener las evaluaciones del consumidor sobre el grado de excelencia del servicio preocupa tanto a académicos como a directivos (Setó, 2008).

Lo descrito anteriormente, son los argumentos de los principales exponentes del concepto de calidad percibida del servicio, para señalar que en un contexto de mercado de servicios, la calidad merece un tratamiento y una conceptualización distinta a la asignada a la calidad de los

bienes tangibles. Dentro de este contexto, lo que sí está claro y demostrado con amplias evidencias, es que gestionar la calidad del servicio es un factor determinante clave para garantizar el buen desempeño empresarial y que a través de ésta se puede aumentar la capacidad competitividad y el crecimiento económico. Prueba de ello, es el incremento en la implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad, como las normas ISO 9000 o los modelos de autoevaluación, por la preocupación de las compañías por mejorar los procesos y la calidad en la gestión (García, 2003).

El concepto de la Calidad se extendió a todas las fases de vida de un producto o servicio, desde su concepción o diseño hasta su fabricación y posteriormente uso por parte del cliente. En la actualidad los productos y servicios no solo tienen que estar aptos para el uso que se les ha asignado sino que además que igualar e incluso superar las expectativas que los clientes han depositado en ellos. El objetivo consiste en satisfacer a los clientes desde el principio hasta el fin. Esta nueva concepción de la calidad es lo que se le conoce como Calidad del Servicio. La percepción que tiene un cliente acerca de la correspondencia entre el desempeño y las expectativas relacionados con conjunto de elementos secundarios cualitativos y cuantitativos de un producto o servicio principal (Larrea 1991). Los clientes valoran la calidad del servicio al comparar lo que desean y esperan con lo que actualmente perciben a través de discrepancias entre las percepciones de los consumidores de los servicios ofrecidos por una empresa en particular y sus expectativas acerca de la oferta de las empresas en tales servicios entre lo que se considera debe ser el servicio ofrecido por la empresa (sus expectativas) y su percepción del resultado de los prestatarios del servicio sus percepciones (Parazuraman, Zeithammt y Berry 1988). La satisfacción del cliente es objetivo esencial y queda expresada para este modelo como necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria (Organización Internacional de Normalización 2000).

La calidad en los servicios no es la coherencia entre las propiedades de un bien y las exigencias del cliente. Es más exactamente la correspondencia entre la percepción de las propiedades de dicho bien y de lo que él se espera. Es la comparación entre el desempeño y las expectativas del comprador. Para hablar de la calidad de un servicio debemos aclarar a que servicio nos estamos refiriendo, cada uno difiere de su concepción, diseño y ejecución, por lo tanto en el significado de cuál es su calidad. Una de las vías para comprender las particularidades de la calidad en los servicios es el estudio de sus características. En las entidades de servicio todas están presentes, pero son particularmente descartables las psicológicas, éticas y temporales, referidas a tiempo y fiabilidad según Juran. Para que todo el proceso de servicio funcione correctamente debe atenderse a que segmento de la población está dirigido Morín y Lallais (1991). Para comprender que es un servicio de calidad o simplemente que es calidad de los servicios es necesario precisar

los siguientes términos. Servicio: Son particularidades de naturaleza intangible en los que participa un proveedor y un cliente genera satisfacción para este último (Lehtinen 1983). Otro estudioso plantea que el servicio está formado por actos e interacciones que son contactos sociales. El servicio es algo más que intangibles, es una interacción social entre el productor y el cliente Norman (1984). Se toma como representativo el concepto de servicio siguiente: Es un producto intangible que no se toca, no se coge, no se palpa, pero se permiten satisfacciones como recompensa el dinero invertido en la realización de deseos y necesidades de los clientes Nogueira (2002). En las Normas ISO 9000/2005 se define al servicio como resultado generado por actividades en la interfaz entre el proveedor y el cliente generalmente. La prestación de un servicio puede implicar por ejemplo: Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrada por un cliente, ejemplo (Reparación de un automóvil) Organización Internacional de Normalización (2005). La estrategia de calidad es un proceso que se divide en tres grandes estrategias operativas o campos de acción los cuales están íntimamente ligados entre sí. El desarrollo del menor el desarrollo en su sistema en conjunto. Estas columnas a su vez están sustentadas por el liderazgo del Director General y del grupo directivo y son las siguientes: La creación continúa de valores del cliente, la optimización del proceso productivo y del desarrollo potencial humano de la empresa. Los cambios que dieron el viraje de una estrategia de control a una estrategia de negocios se dan cuando por primera vez se escucha la opinión del cliente. La calidad se orienta a mejorar continuamente todas las actividades de la empresa hacia el cliente externo. En esta generación la calidad comienza a retornarle a la empresa las inversiones de las tres primeras generaciones. El director general comienza a delegar la responsabilidad en cada uno de los integrantes de la empresa y asume un papel coordinador de los esfuerzos de la calidad. La estructura de la empresa que sigue dividida en departamentos áreas y aunque se mantiene piramidal, se inicia el proceso de reducción de niveles jerárquicos. Forma parte de la transición del proceso de calidad total a proceso de mejora continua. Esta se convierte en responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de la organización (Matos 2005).

1.5 Factores en la formación de las expectativas

Los factores fundamentales que influyen en la formación de expectativas son los siguientes:

- La comunicación boca-oído: entre diferentes usuarios del servicio (1 cliente insatisfecho cuenta su experiencia al menos 11 clientes).
- Las necesidades propias: que desea satisfacer cada cliente con el servicio que va a recibir Las experiencias pasadas: que pueda tener del mismo o similares servicios.
- La COMUNICACIÓN EXTERNA: que realiza la empresa proveedora del servicio, usualmente a través de publicidad o acciones promocionales.(Rodríguez 2008)

Una variable importante, concerniente a la calidad del servicio son las discrepancias, por ejemplo: las diferencias entre las expectativas del cliente y el desempeño percibido del servicio.

Sin embargo, existe algún grado de confusión en la literatura acerca si la variable discrepancia con las expectativas es un determinante de la calidad percibida del servicio o si es un determinante de la (in)satisfacción del cliente.

La calidad percibida del servicio determina la satisfacción del cliente (Cronin y Taylor, 1992).

La satisfacción del cliente determina la calidad percibida del servicio. (Parasuraman *et al*, 1988)

La satisfacción del consumidor se relaciona con las transacciones de un servicio en específico, mientras que la calidad del servicio es una actitud general relacionada con la excelencia global o superioridad del proveedor del servicio.

Por esto la calidad percibida del servicio pudiera ser el producto de las evaluaciones de un número de encuentros de servicio. (Bitner 1990). Para que una empresa tenga conocimiento del estado que se encuentra en la prestación de servicios tiene saber la evaluación dada por sus clientes y esto lo podemos obtener mediante el Modelo de la Deficiencia o el Modelo SERVQUAL.

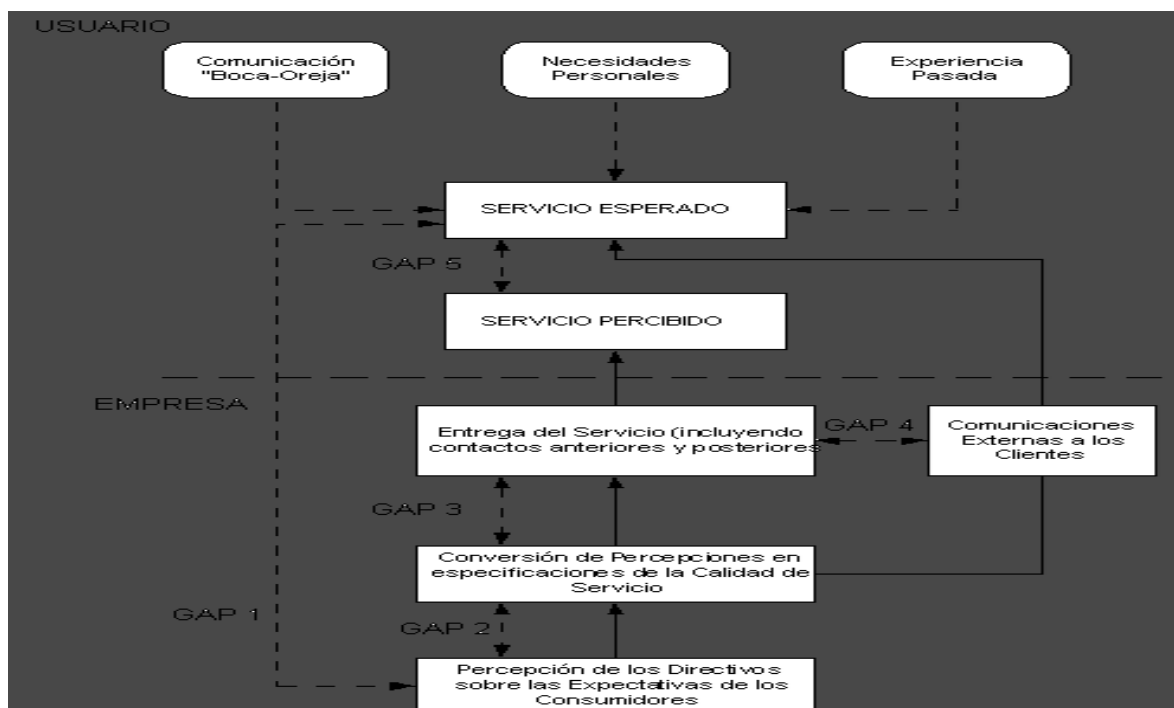
1.5.1 Modelo de la Deficiencia

- GAP 1: Discrepancia entre las expectativas de los clientes y las percepciones que la empresa tiene sobre esas expectativas. Una de las principales razones por las que la calidad de servicio puede ser percibida como deficiente es no saber con precisión qué es lo que los clientes esperan.
- GAP 2: Discrepancia entre la percepción que los directivos tienen sobre las expectativas de los clientes y las especificaciones de calidad. Se debe a que las especificaciones de calidad de los servicios no son consecuentes con las percepciones que se tienen acerca de las expectativas de los clientes. Es decir que las percepciones no se traducen en estándares orientados al cliente.
- GAP 3: Discrepancia entre las especificaciones de calidad y el servicio realmente ofrecido. Conocer las expectativas de los clientes y disponer de directrices que las reflejen con exactitud no garantiza la prestación de un elevado nivel de calidad de servicio. Si la empresa no facilita, incentiva y exige el cumplimiento de los estándares en el proceso de entrega de los servicios, la calidad de éstos puede verse dañada.
- GAP 4: Discrepancia entre el servicio real y lo que se comunica a los clientes sobre él. Este gap significa que las promesas hechas a los clientes a través de la comunicación de Marketing no son consecuentes con el servicio suministrado. La información que los clientes reciben a través de la publicidad, el personal de ventas o cualquier otro medio de comunicación puede elevar sus expectativas, con lo que superarlas resultará más difícil.

Finalmente, observamos como la existencia de una deficiencia de la calidad percibida en los servicios puede estar originada por cualquiera de las otras discrepancias o una combinación de ellas. Luego la clave para cerrar el GAP 5, la diferencia entre las expectativas y percepciones de los consumidores, está en cerrar los restantes gaps del modelo:

- GAP 5 = f (GAP 1, GAP 2, GAP 3, GAP 4)

Figura 1. Modelo de las Deficiencias



Fuente: (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985)

Dado el criterio de Cáravez (2000) las dimensiones de calidad se distribuyen de la siguiente manera:

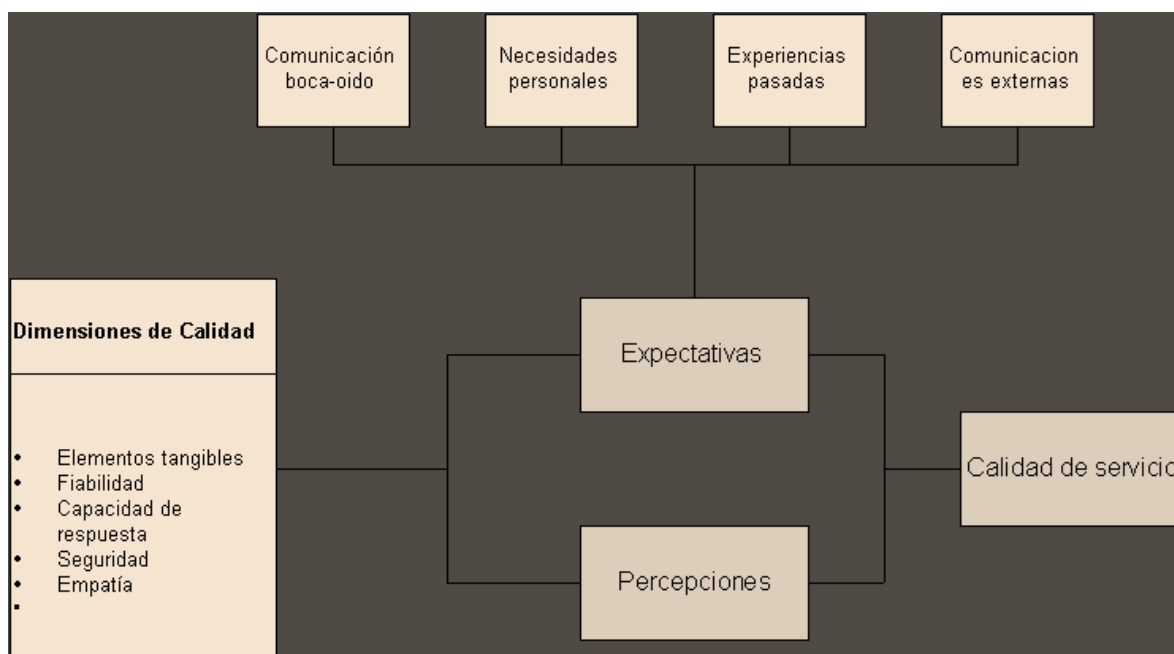
1. Elementos tangibles: es la apariencia de las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación.
 - La empresa de servicios tiene equipos de apariencia moderna.
 - Las instalaciones físicas de la empresa de servicios son visualmente atractivas.
 - Los empleados de la empresa de servicios tienen apariencia pulcra.
 - Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.
2. Fiabilidad: es la habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa
 - Cuando la empresa de servicios promete hacer algo en cierto tiempo, y lo hace.

- Cuando un cliente tiene un problema la empresa muestra un sincero interés en solucionarlo.
 - La empresa realiza bien el servicio la primera vez.
 - La empresa concluye el servicio en el tiempo prometido.
 - La empresa de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.
3. Capacidad de respuesta: es la disposición y voluntad de los empleados para ayudar al cliente y proporcionar el servicio
- Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.
 - Los empleados de la empresa ofrecen un servicio rápido a sus clientes.
 - Los empleados de la empresa de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes
 - Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.
4. Seguridad: es el conocimiento y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para Inspirar credibilidad y confianza.
- El comportamiento de los empleados de la empresa de servicios transmite confianza a sus clientes.
 - Los clientes se sienten seguro en sus transacciones con la empresa de servicios.
 - Los empleados de la empresa de servicios son siempre amables con los clientes.
 - Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.
5. Empatía: es la atención individualizada que ofrecen las empresas a los consumidores
- La empresa de servicios da a sus clientes una atención individualizada.
 - La empresa de servicios tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.
 - La empresa de servicios tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.
 - La empresa de servicios se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.
 - La empresa de servicios comprende las necesidades específicas de sus clientes.

1.5.2 Modelo SERVQUAL

En el modelo servqual, el cual se muestra en la figura 1.2, se definen una serie de dimensiones de la calidad del servicio, las que se relacionan a las percepciones y expectativas de los clientes, para dar una evaluación de la calidad del servicio. Esta evaluación se realiza a nivel inconsciente, a través de la relación de lo entregado y los factores que conforman expectativas como son: la comunicación boca a boca, las necesidades personales, las experiencias pasadas y las comunicaciones externas.

Figura 1.2: Modelo Servqual.



Fuente: (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985)

El cuestionario SERVQUAL consta de 44 preguntas que evalúan las percepciones y expectativas para cada uno de los 22 ítems de la calidad de servicio definidos. Una vez se tienen las puntuaciones de cada uno de los 22 ítems evaluados, se procede generalmente al siguiente análisis cuantitativo:

Se calculan las puntuaciones medias (P-E) para cada dimensión, a partir de los ítems que la integran. En este apartado se recomienda calcular la mediana y no la media aritmética por no ser ésta última una medida adecuada para la valoración cualitativa (Arapé 1999)

Pueden incluirse en el cuestionario una pregunta para que el encuestado reparta 100 o 10 puntos entre las diferentes dimensiones según la importancia que les asigne, o bien valorar de una escala 0-100 o 0-100 cada una de las dimensiones por separado.

Recomendaciones para asignar pesos a las dimensiones en el cálculo del índice global de calidad del SERVQUAL: Pueden darse pesos equivalentes, es decir, asignar la misma importancia relativa a cada dimensión

Incluir una pregunta en la que se pida una valoración global del servicio recibido y aplicar posteriormente un análisis de regresión para determinar la importancia de cada una de las dimensiones como variables explicativas de la valoración global. Si se restringe la suma de los regresos a 1, éstos serían una aproximación al peso de cada dimensión.

Realizar un análisis conjunto aplicado a las dimensiones. De esta forma se obligaría al cliente a decidir y priorizar que dimensiones son las realmente importantes.

1.6 Mejora de la calidad

Según La Norma ISO 9001/2008 la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de esta. Este principio busca incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas, así como alinear las actividades de mejora, a todos los niveles, con la estrategia organizacional establecida y flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades y a las amenazas (Negrín, 2003).

Para cumplir con este principio las organizaciones deberán:

- Aplicar un enfoque consistente a toda la organización para la mejora continua.
- Suministrar al personal de la organización formación en los métodos y herramientas de mejora continua.
- Hacer que la mejora continua de los productos, procesos y sistemas sean objetivo para cada persona dentro de la organización.
- Establecer objetivos para orientar y medidas para dar seguimiento a la mejora continua.
- Conocer, reconocer y divulgar las mejoras (Galloway, 2007).

Hoy en día para que una empresa de manufactura o de servicios tenga éxito no sólo debe preocuparse por la producción de mercancías sin defectos o por brindar un buen servicio; una empresa tendrá que dominar muchas otras competencias. En ese sentido una pregunta que se puede plantear es: ¿Por qué es importante la mejora de la calidad en los procesos de servicio? Así una empresa debe mantenerse al día en las nuevas tecnologías y ser capaz de desarrollarse rápidamente como productos o servicios viables.

1. Comprender las necesidades existentes y emergentes del cliente, que se puedan satisfacer mediante la mejora de procesos y/o productos o servicios nuevos/mejorados.

Establecer y gestionar redes de proveedores para garantizar una entrega a tiempo de los productos finales y de las materias primas (en el caso de empresas de manufactura).

2. Tomar, procesar y cumplir adecuadamente (y de forma rentable) los pedidos de los clientes, incluyendo la oferta de especificaciones exclusivas cuando sea preciso.
3. En general, toda empresa debe adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado. Es decir, si hoy se quiere crear una empresa más competitiva ya sea de manufactura o de servicios, se tiene que actualizar la capacidad de las operaciones en el área de servicios. (Pande, Peter S., Robert P. Neuman and Roland R. 2002).

La metodología que se utiliza en esta investigación es Seis Sigma DMAMC: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Está orientada al cliente y enfocada a los procesos, Seis Sigmas busca que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente (en cantidad o volumen, calidad, tiempo y servicio) y que los niveles de desempeño a lo largo y ancho de la organización tiendan al nivel de calidad Seis Sigma.

- Definir el proyecto. En esta fase se debe tener una visión y definición clara del problema que se pretende resolver mediante un proyecto Seis Sigma. Por ello será fundamental identificar las variables críticas para la calidad, esbozar metas, definir el alcance del proyecto, precisar el impacto que sobre el cliente tiene el problema y los beneficios potenciales que se esperan del proyecto.
- Medir la situación actual. En esta segunda etapa se miden las variables críticas de la calidad del producto o del servicio (variables de salidas, las Y's). En particular se verifican que pueden medirse en forma consistente, se mide la situación actual en cuanto al desempeño o rendimiento del proceso y se establecen metas para las variables críticas de la calidad.
- Analizar las causas raíz. La meta de esta fase es identificar la(s) causa(s) raíz del problema o situación (identificar las X's vitales) entender cómo es que éstas generan el problema y confirmar las causas con datos.
- Mejorar las variables críticas de la calidad. En esta cuarta etapa se tiene que evaluar e implementar soluciones que atiendan las causas raíz, asegurándose que se reducen los defectos (la variabilidad).
- Controlar para mantener la mejora. Una vez que las mejoras deseadas han sido alcanzada, en esta etapa se diseña un sistema que mantenga las mejoras logradas (controlar las X's vitales) y se cierra el proyecto. (Humberto Gutiérrez Pulido – Román de la Vara Salazar).

Conclusiones Parciales

1. La teoría de la calidad ha tenido una gran cantidad de avances en cuanto a su enfoque para la mejora, motivado por las exigencias crecientes de un mercado cada vez más competitivo.
2. La importancia relativa que se le da a la calidad está en concordancia con el aumento del conocimiento de los clientes de sus productos, lo que hace que sus necesidades sean más específicas.
3. Los modelos de las brechas de la calidad son muy útiles para la medición de la calidad del servicio percibido en un restaurante, donde se ponen de manifiesto todas la características que se describen en la literatura.

Capítulo 2

Capítulo 2: Caracterización del Objeto de Estudio.

En el presente capítulo se realiza una descripción general del Restaurante Bouyón 1825 donde se tienen en cuenta diferentes aspectos; efectuar un diagnóstico a la situación actual del proceso objeto de estudio para definir causas raíces y exponer el procedimiento a seguir para el análisis y mejora del mismo.

Luego se describe el procedimiento a utilizar para la mejora de la calidad el cual sigue los pasos propuestos por la metodología que se aplicará.

2.1 Caracterización del Restaurante

El restaurante está especializado a la parrilla, se encuentra ubicado en la calle 25 # 5605 entre 56 y 58 en el casco histórico apenas a 50 metros del Parque Martí de Cienfuegos, es una posición que está alejada del paseo del prado y puede afectar la presencia de turistas cubanos, pero a la vez tiene a favor la afluencia de turistas extranjeros por ser este lugar patrimonio de la humanidad y estar en el mismo centro de la ciudad pues lo tienen incluido en su mayoría como parte de su recorrido.

El restaurante está conformado por un salón de ocho mesas y capacidad para 32 comensales pero además estratégicamente existe un área donde se puede fumar que está compuesto por tres mesas pequeñas cada una para dos personas, que si el cliente lo desea puede consumir en ese lugar también, ya sea algún coctel o algún alimento.

El restaurante también consta de un bar con 4 banquetas y de una cava donde se exhibe diferentes tipos de vinos a elección del consumidor. Su color interior es color salmón en un lateral existe una ambientación natural donde existen diferentes tipos de plantas, una pecera y un ventanal a todo lo largo de la pared que permite mejor ventilación, en la pared del fondo se encuentra una colección de cuadros con fotos desde la fundación de Cienfuegos hasta la actualidad de diferentes lugares insignias de la ciudad, en el otro lateral del restaurante se encuentra la cocina que se encuentra a la vista del cliente y se puede observar todo el proceso de elaboración de todos los alimentos desde la mesa, además por ser este restaurante especializado a la parrilla todas las carnes se hacen al carbón en una estufa tradicional.

El restaurante tiene una longitud de 10 metros de largo incluyendo la cocina, por 7 metros de ancho, además está iluminado por seis lámparas tradicionales y tres ventiladores de techo, también hay un televisor grande con un conjunto de bocinas esparcidas por el restaurante donde se reproducen videos de música tradicional cubana. El montaje de las mesas está compuesto por mantel de satén color vino y cubremanteles de color blanco, todos los cubiertos y vajillas están ubicados según las reglas de servicio.

Este restaurante tiene como peculiaridad que por ser particular se encuentra en lo que anteriormente era la terraza de la casa, se tiene que pasar un pasillo decorado con pinturas y objetos coloniales e iluminados por lámparas de este tipo que por lo general el cliente que entra se detiene a observar. El área para fumar se encuentra en lo que antes era la sala de la casa con vista hacia la calle con una longitud de tres metros de largo por cuatro de ancho, también existe en esta área un exhibidor de bebidas y un televisor que reproduce automáticamente la misma música del restaurante.

La cocina está habilitada por diferentes equipos de cocina como son tres ollas arroceras, dos ollas frijoleras, dos hornillas eléctricas, un volcán de gas para freír viandas, un equipo barbecue original y dos refrigeradores, uno para bebidas y el otro es donde se mantiene las carnes en refrigeración y en la gaveta de abajo se guardan los vegetales, también hay una cafetera eléctrica. La cocina consta de dos mesetas largas en cada lateral y una mesa de acero inoxidable en la cual se montan los platos con su decoración listos para servir.

En la antigua cocina de la casa se habilitó el área fría con un refrigerador, aquí es donde se preparan postres y el pan que se pone automáticamente cuando el cliente llega, en esta área también se encuentra el área de fregado en un lateral con una meseta larga que se deposita el servicio usado y al otro lado del fregadero en otra meseta se va ubicando la valijilla y los cubiertos limpios, hay que destacar que la meseta donde se prepara los postres es común con la meseta donde se deposita el servicio usado. En un cuarto de la casa se creó el almacén con estantería de acero, un freezer para las carnes en congelación y un refrigerador.

Para ofrecer servicio a los clientes el restaurante cuenta con cincuenta platos llanos blancos, es aquí donde se sirven las carnes demandadas por los visitantes, veinte platos hondos, sesenta platos para ensaladas, siete salseras donde se sirven tres tipos de salsas a gusto del consumidor, cuarenta y dos vasos, treinta y ocho copas para cerveza, veintidós copas para agua, dieciocho copas para vinos y diferentes tipos de copas propiamente de la coctelería. Como cubertería hay en existencia, cuarenta y seis tenedores para asados, cincuenta y dos cuchillos para asados, treinta cucharas para potajes y consomé y treinta y seis cucharitas para postres, para la sobremesa se cuentan con quince tazas para café exprés y doce tazas para café con leche.

El horario del restaurante es de 12:00 pm a 10:00 pm seis días, el trabajo está distribuido en dos turnos de dos por dos, en un turno trabajan tres personas: un dependiente(a), un cocinero(a) y su ayudante(a) que son los encargados de ofrecer servicio a los clientes, además cada turno tiene su fregador(a). La edad promedio de los trabajadores del restaurante es de treintaicinco años y funcionan como un gran equipo unido.

El restaurante trabaja por menús que dada la especialidad del restaurante se hace muy factible este sistema tanto económicamente y también agiliza más el servicio. Existen ocho tipos de menú que el cliente puede seleccionar:

Menú 1 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Bistec de cerdo Arroz moro y cristiano Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre	Menú 2 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Lomo Ahumado Arroz moro y cristiano Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre
Menú 3 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Bistec de Pollo Arroz moro y cristiano Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre	Menú 4 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Filete de Pescado Arroz blanco Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre
Menú 5 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Bistec de Res Arroz moro y cristiano Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre	Menú 6 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Camarón Arroz blanco Vianda con mojo criollo Chicharritas Postre
Menú 7 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Picadillo de res a la criolla	Menú 8 Pan y mantequilla Ensalada de vegetales Vaca Frita

Arroz blanco	Arroz blanco
Vianda con mojo criollo	Vianda con mojo criollo
Chicharritas	Chicharritas
Postre	Postre

Además de los diferentes menús que se ofertan, el servicio se complementa con una variedad de bebidas la cual es de las más amplias de la provincia, sin embargo no tiene una gran variedad en el menú, además es un restaurante especializado en platos a la plancha, algo que tiene el inconveniente de la variedad pero tiene la ventaja de su preferencia, sobre todo en clientes internacionales.

Postres

- Helado
- Flan de caramelo

Café

- Café exprés
- Café Americano
- Café cortado
- Café con leche
- Café capuchino

Infusiones

- Té negro
- Té de manzanilla
- Té de menta

Bebidas Nacionales

- Agua Natural
- Agua Gaseada
- Agua Tónica
- Refresco tu Kola
- Refresco tu Kola dietética
- Refresco de Naranja
- Refresco de Limón
- Refresco de Piña
- Malta
- Jugos Tropical Island

- Cerveza Cristal
- Cerveza Bucanero

Bebidas importadas

- Coca Cola
- Sprite
- Fanta
- Cerveza Corona
- Cerveza Becks
- Cerveza Heineken

Coctelería Nacional

- Mojito
- Cuba Libre
- Daiquirí Frapé
- Daiquirí Saborizado
- Canchanchara
- Cubanito
- Cubata

Cocteleria Internacional

- Piña Colada
- Gin Tonic
- Bloody Mary
- Margarita
- Mary Pickford

Bebidas Alcohólicas

Whisky

- Chivas Regal
- Ballantines
- Clan Campbell
- Jameson
- J&B

Ginebra

- Gordons
- MG
- Brown

Vodka

- Stolichnaya
- Smirnoff
- Absolut Vodka

Tequila

- Olmeca Blanco
- Olmeca Reposado

Licores

- Frangelico
- Crema Catalana

Ron

- Havana Club Añejo Blanco
- Havana Club Tres Años
- Havana Club Especial
- Havana Club Reserva
- Havana Club Siete Años
- Havana Club Selección de Maestros
- Havana Club 15 Años
- Ron Vigía

Vinos

Vino Tinto

- Entrerios
- Viña Maipo
- Frontera
- Sangre de Toro
- Casillero del Diablo
- Santa Digna

Vino Blanco

- Entrerios
- Frontera
- Casillero del Diablo
- Santa Digna

Vino Rosado

- Entrerios

- Frontera

Vino Espumoso

- Escanciador

Principales proveedores

- Mercado Agropecuario
- Cadenas de tiendas TRD Caribe
- Tiendas Caracol
- Tiendas Panamericanas
- Cadenas de gastronomía y mercaditos
- Gastronomía popular
- Mercados industriales
- Red de organopónicos

Objetivos de calidad del restaurante:

- Elevar la gestión de la calidad del Restaurante Bouyón 1825.
- Cumplir los requisitos establecidos para la Protección al Consumidor.
- Practicar los principios de ética profesional.
- Brindar atención a la formación técnica de trabajadores.
- Trabajar para satisfacer las necesidades crecientes de un mercado cada vez más competitivo.

Las áreas de elaboración deben cumplir los siguientes requisitos:

- Uso de uniforme sanitario.
- Suministro diario de agua corriente.
- Servicio de electricidad durante las 24 horas del día, por lo que se deberá disponer de alumbrado de emergencia.
- Buena ventilación y extracción.
- Estante para almacenar los materiales y sustancias para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios relacionados con los alimentos.
- Los equipos deberán estar limpios y en perfecto estado para su funcionamiento.
- Las neveras estarán limpias y organizadas.

Misión:

Satisfacer a cada momento a nuestros clientes sobrepasando sus expectativas, brindándoles un servicio de excelencia en un ambiente distintivo.

Visión:

Restaurante preferido por todos los clientes, con atractivos deseados por su estilo especializado y elegante, restaurante insigne de la ciudad de Cienfuegos y líder dentro de los restaurantes a nivel provincial.

Caracterización del entorno:

Debilidades:

- Falta de climatización en el salón
- Falta de comunicación entre los cocineros
- Los ayudantes de cocina no están preparados
- El proceso de elaboración de los alimentos en ocasiones resulta lento
- Carecimiento de espacio en la cocina
- Carencia de promoción, divulgación y publicidad
- Los dependientes no tienen ayudantes
- No se crean ofertas en días festivos
- Existe una mala gestión de las ventas

Amenazas:

- Existencia de varios restaurantes situados más céntrico en la ciudad
- Hay dificultad en conseguir trabajadores profesionales
- Existe dificultad en conseguir productos para la elaboración de alimentos ya que los mercados no son capaces de abastecer la demanda de los sectores privados
- Creciente competitividad en todo el municipio
- Falta de calidad en los productos y servicio de los proveedores

Fortaleza:

- Es un restaurante que está en varias guías de turismo internacional
- La calidad de la comida es buena
- El servicio es considerado por muchos clientes como uno de los mejores en Cienfuegos
- El restaurante brinda música agradable para los clientes

- Existen convenios con Agencias de Viajes
- Es recomendado por mucho lugares turísticos de Cienfuegos

Oportunidades:

- Los principales proveedores quedan cerca del restaurante
- Está cerca de centros importantes de Cienfuegos
- En horario de almuerzo es visitado por turismo internacional de tránsito.

2.2 Justificación del problema.

Mediante el análisis realizado anteriormente se puede deducir a simple vista que para poder enfrentar la competencia hay que eliminar las debilidades, así como, buscar y encontrar nuevas y mejores oportunidades basándose en las fortalezas sin menospreciar las amenazas que existen por los competidores.

En los últimos meses ha existido una decadencia de la venta en el restaurante, en realidad no se sabe aún cuál es el motivo que pudiera estar ocasionando este problema, lo cierto es que se han perdido muchos clientes y que pueden frecuentar restaurantes más cercanos.

Se supone que debe ser el aumento de establecimientos o lentitud en la elaboración de los alimentos, es por esto que se hace necesario saber por qué la efectividad ha disminuido tanto, ya que de no encontrar la(s) causa(s) se corre el riesgo de desaparecer.

En el siguiente grafico se puede observar la baja disminución de visitantes que ha ocurrido en los últimos meses que representa entre un 24 % y un 30 %.

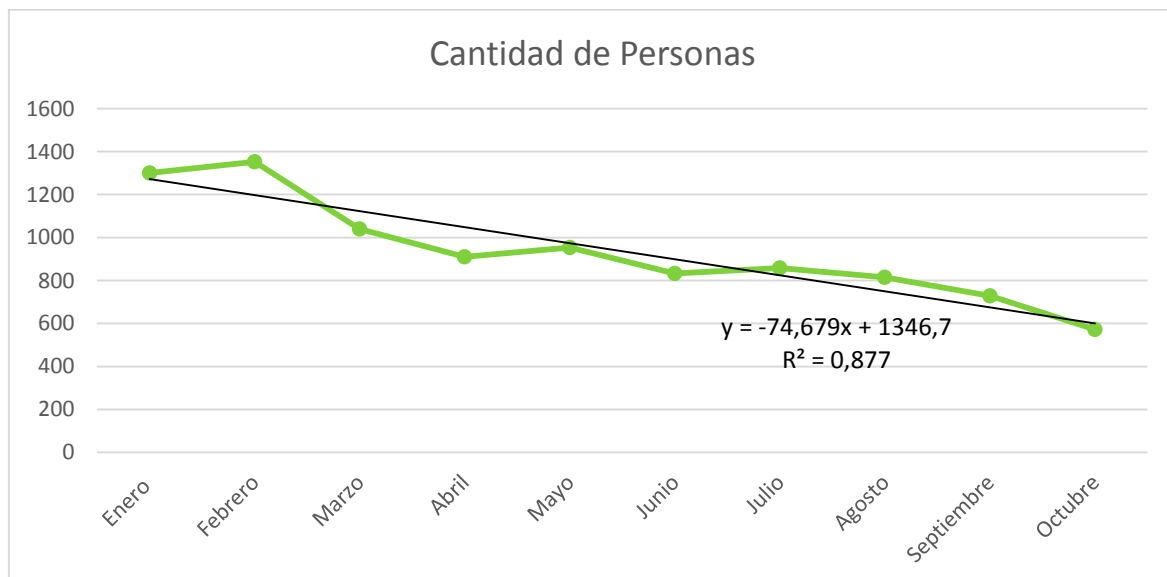


Figura 2.1. Tendencia de la afluencia de clientes entre los meses de Enero y Octubre de 2014

Como se puede observar en el gráfico la correlación es alta y la cantidad de visitantes cada vez es menor por tanto esto representa un 25 % de las utilidades que provoca una gran preocupación con el ciclo de vida de este establecimiento.

Uno de los factores que afectan la afluencia de los clientes es precisamente la satisfacción de estos con el servicio recibido. En esta investigación se aplicó a un grupo de clientes del restaurante objeto de estudio, considerados como una muestra aleatoria representativa del total, el período de evaluación se efectuó entre los meses de Septiembre a Diciembre de 2014. El tamaño de la muestra fue obtenido utilizando la fórmula estadística relacionada con las poblaciones infinitas, tal y como puede apreciarse a continuación:

$$n = \frac{z^2 Pq}{B^2}$$

Dónde:

n = tamaño muestral

P = proporción muestral o su estimado

q = 1- P

B = error permisible

z = valor de z para un nivel de significación deseado.

Una vez calculado el tamaño de la muestra debe hacerse alguna estimación para la no-respuesta. La no-respuesta es también importante porque puede convertirse en una fuente de sesgo dentro de la muestra. El cálculo de la tasa o proporción de la no-respuesta se comprende fácilmente a partir de la fórmula siguiente:

$$R = 1 - \frac{(n-r)}{n}$$

Dónde:

R = proporción de respuestas

n = tamaño de muestra original

r = número de respondedores.

De esta forma el tamaño de la muestra fue calculado en la aplicación de 260 encuestas con un nivel de confiabilidad del 95% y un error de estimación del 4.5%; para el alcance de los objetivos definidos en la presente investigación se deberá además tener más de un 80 % de encuestas aplicadas y respondidas.

Los resultados de la aplicación de la encuesta se muestran resumidos en la siguiente tabla 3.1, en ella se puede ver la mediana de las respuestas de los clientes en cada uno de los ítems. De forma resumida se puede ver en la figura 2.2 que la dimensión de mayores problemas es la capacidad de respuesta, la cual afecta directamente a las demás, pero más especialmente a la satisfacción.

Tabla 3.1. Encuesta aplicada para conocer la satisfacción de los clientes.

No.	PREGUNTAS					
		1	2	3	4	5
Elementos Tangibles						
El restaurante...						
1	Tiene instalaciones exteriores y un área de estacionamiento visualmente atractiva.			x		
2	Tiene personal que luce limpio, bien cuidado y propiamente vestido.					X
3	Tiene una decoración acorde con su imagen y nivel de precio.				X	
4	Tiene un área de comedor que es cómoda y que facilita el moverse alrededor de ella.					X
5	Tiene baños que son muy limpios.					X
Fiabilidad						
1	Corrige rápidamente todo lo que está mal.				x	
2	Proporciona al cliente la cuenta/facturación precisa.					x
3	Sirve las comidas/bebidas exactamente como fueron ordenadas.					x
Capacidad de Respuesta						
1	Durante los horarios más concurridos posee empleados que se ayudan unos a otros para mantener la velocidad y calidad del servicio.			x		
2	Proporciona un servicio oportuno y rápido.			x		
Garantías						
1	Tiene empleados que pueden responder a sus preguntas de forma completa.				x	
2	Lo hace sentir cómodo y confiado en su trato con el personal.				x	
3	Tiene personal que sea capaz y esté dispuesto a darle información sobre los elementos de la carta-menú, ingredientes y métodos de preparación de los platillos/bebidas.				x	
4	Lo hace sentir personalmente seguro respecto a la preparación higiénica de los alimentos.					x

5	Tienen personal que parecen bien capacitado, competente y experimentado.				x	
Empatía						
1	Tiene empleados que son sensibles a sus necesidades y deseos, en vez de seguir las políticas y procedimientos estándar.				x	
2	Lo hace sentir especial como cliente brindándole una atención personalizada.					x
3	Anticipa sus necesidades individuales y deseos.				x	
4	Tiene empleados que son comprensivos y que siempre verifican si algo está mal.				x	
Precio P						
1	Los alimentos y bebidas tienen precios elevados (relación alimentos/bebidas vs. precio pagado).				x	
2	Se paga más de lo previsto.				x	
Satisfacción						
1	Está completamente satisfecho con la experiencia culinaria.				x	
2	Recomendaría el restaurante a otras personas.				x	
3	La calidad del servicio es excelente.			x		

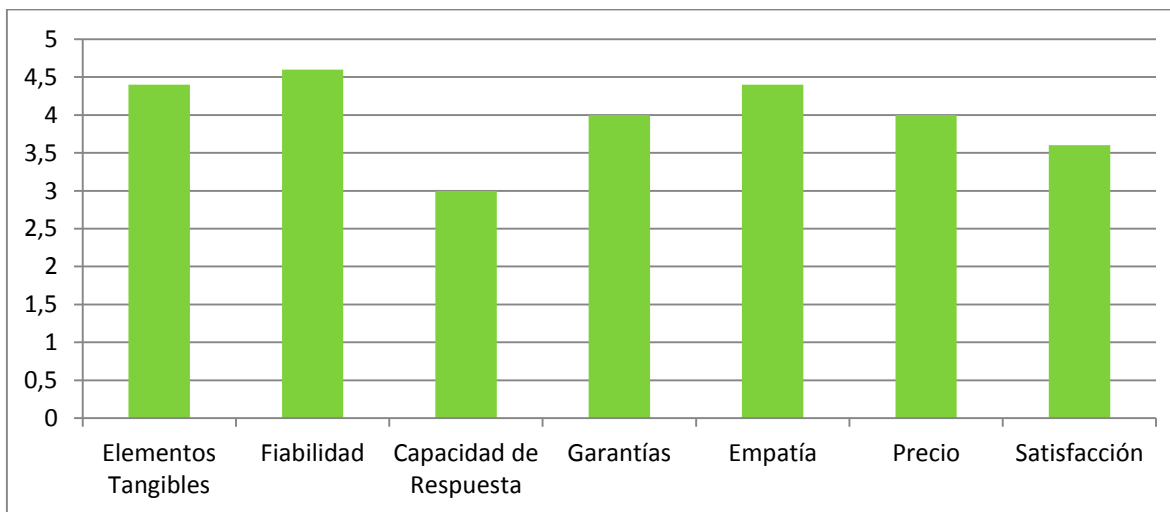


Figura 2.2. Evaluaciones generales promedio de las dimensiones encuestadas.

Además del estudio de satisfacción anterior, se llevó a cabo una investigación de las principales causas por las cuales los clientes se habían arrepentido de recibir el servicio en el restaurante, ver figura 2.3. Donde se puede apreciar que en su mayoría sintieron que el servicio era muy lento,

es decir no había capacidad de respuesta, o que el precio era más de lo que estaban dispuestos a pagar por la cena.

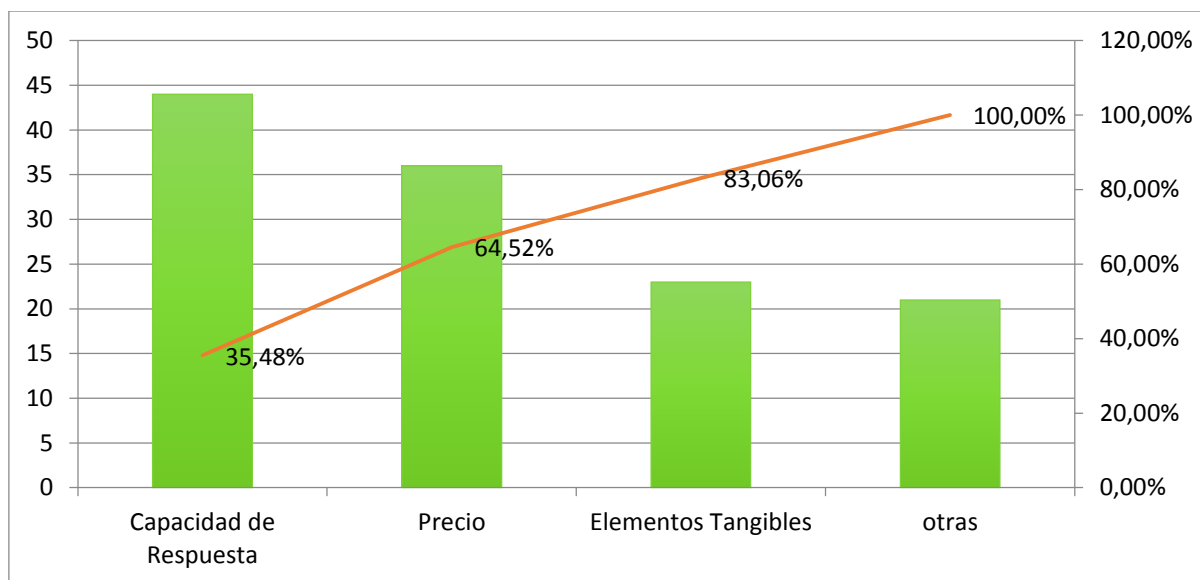


Figura 2.3. Diagrama de Pareto para las causas de arrepentimiento de los clientes

2.4 Descripción de la Metodología Lean Seis Sigma DMAMC

Seis Sigma (SS) es una estrategia de mejora continua del negocio que busca encontrar y eliminar las causas de los errores, defectos y retrasos del negocio, enfocándose hacia aquellos aspectos que son críticos para el cliente.

La estrategia SS se apoya en una metodología altamente sistemática y cuantitativa orientada a la mejora de la calidad del producto o del proceso, tiene tres áreas prioritarias de acción: Satisfacción de cliente, Reducción del Tiempo de Ciclo y Disminución de los defectos.

La meta de SS, que le da el nombre, es lograr procesos con una calidad Seis Sigma, es decir, procesos que como máximo generen 3.4 defectos por millón de oportunidades. La metodología en la que se apoya SS está definida y fundamentada en las herramientas y el pensamiento estadístico.

Seis Sigma es una iniciativa de tiempo completo: eso no es más que el liderazgo que el liderazgo de Seis Sigma en los negocios y en proyectos recae, tradicionalmente, en master black belt (maestro cinta negra).

Estos líderes se dedican de tiempo completo a Seis Sigma y sus responsabilidades es establecer objetivos de calidad para el negocio, monitorear el progreso de cumplimiento de esos objetivos selección de proyectos Seis Sigma y supervisión del entrenamientos a los equipos de proyectos.

Está orientada al cliente y enfocada en los procesos: Seis Sigma busca que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente, así como desarrollar una estrategia que permita entender las necesidades del cliente para poder responder a ello, hay que revisar críticamente los procesos de la organización y a partir de aquí establecer prioridades y trabajar para desarrollar nuevos conceptos, procesos productos y servicios que atiendan y excedan las expectativas del cliente.

Se dirige a trabajar con datos: los datos y el pensamiento estadístico orientan los esfuerzos en la estrategia Seis Sigma, ya que los datos son necesario para identificar las variables críticas de proceso y los procesos o áreas a ser mejoradas. Las mejoras de calidad no pueden ser implementadas al azar, por el contrario, el apoyo a los proyecto son asignados cuando a través de datos se puede demostrar que con la ejecución del proyecto la diferencia será percibida y sentida por el cliente.

Se apoya en entrenamiento para todos: se apoya en entrenamiento para todos sobre la metodología DMAMC y sus herramientas relacionadas. Generalmente la capacitación se da sobre la base de un proyecto que se desarrolla de manera paralela al entrenamiento, lo que le da un soporte práctico.

Los proyectos generan ahorros o aumento en las ventas: Un aspecto que ha caracterizado a los programas Seis Sima, es que los proyectos DMAMC realmente logran ahorros y/o incremento de las ventas. Esto implica varias cosas: se seleccionan proyectos claves que realmente atienden a sus causas, se generan soluciones de fondo y duraderas, y se tiene un buen sistema para evaluar los logros de los proyectos.

A continuación se mostrara mediante en la figura 2.4 cómo funciona el ciclo la metodología Seis Sigma DMAMC.

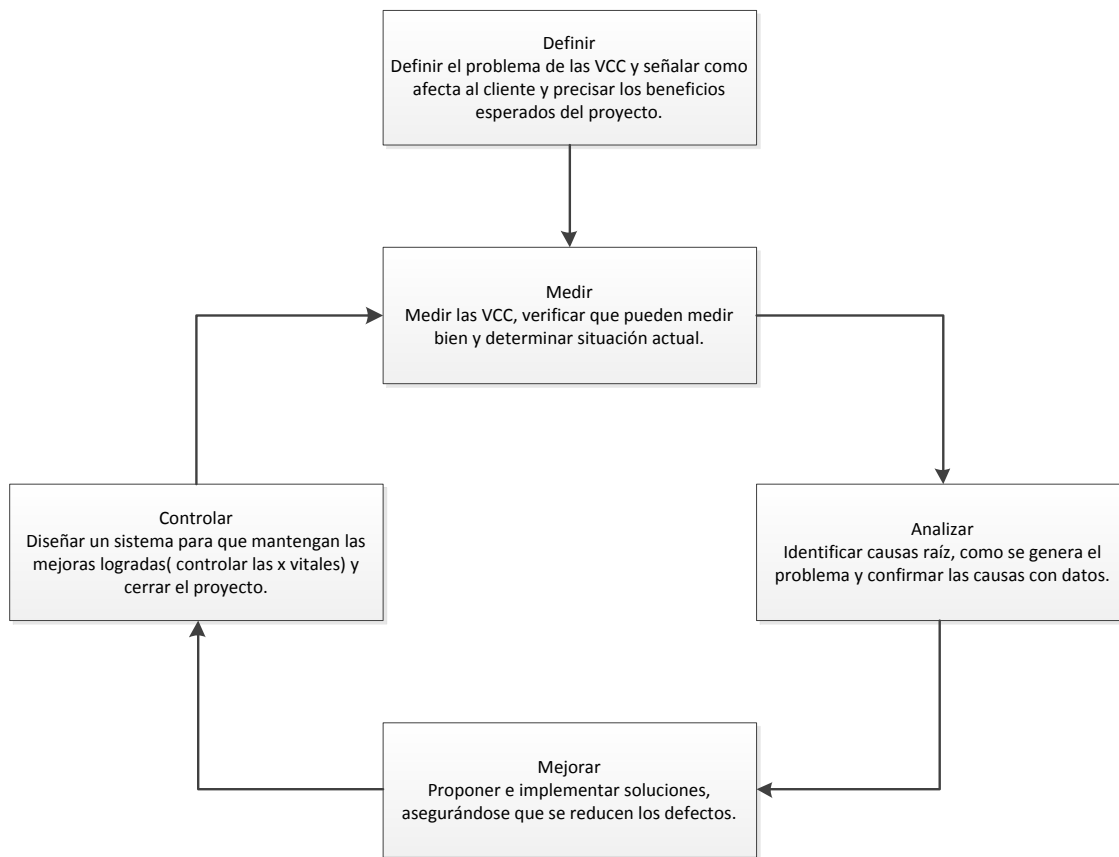


Figura 2.4. Metodología seis sigma DMAMC

Definir el proyecto (D):

En esta fase se debe tener una visión y definición clara del problema que se pretende resolver mediante un proyecto SS. Por ello será fundamental identificar las variables críticas para la calidad, establecer metas, definir el alcance del proyecto, precisar el impacto que sobre el cliente tiene el problema y los beneficios potenciales que se esperan del proyecto. Todo lo anterior se hará con base en el conocimiento que el equipo tiene sobre las prioridades del negocio, de las necesidades del cliente y del proceso que necesita ser mejorado.

La narración de un proceso tiene como objetivo clarificar el entendimiento de un proceso y así estar consciente del nivel de conocimiento que se tiene sobre el mismo. En general una narración tiene tres niveles, que van de la narración básica a la avanzada. Lo primero es hacer una narración básica, en donde explica el proceso a caracterizar en forma general respecto al objetivo del proceso.

En el Segundo nivel de narración se especifican los materiales utilizados y las principales condiciones del proceso. El último nivel de narración es tratar de entender los principales principios físicos en los que está soportado el proceso. Llegar hasta el último nivel es lo

deseable, pero en un proyecto Seis Sigma por lo menos se debe cubrir el primer nivel de narración.

Independientemente del nivel de narración alcanzado, hacerla lo más simple posible. Para ello recurrir al conocimiento y a la experiencia de los involucrados en el proyecto. No poder narrar el proceso será un indicativo de falta de conocimiento básico sobre el proceso, en cuyo caso será necesario buscar tal conocimiento en libros, manuales, consulta con gente experta (proveedores, asesores, compañeros de trabajo, universidades) y también se puede utilizar experimentación.

Seleccionar las variables críticas para la calidad (VCC) y asegurarse de que a través de ella se escucha al cliente. En esta etapa se deben especificar las variables críticas para la calidad y productividad mediante las cuales se evaluará que tan bien se cumplieron los objetivos del proyecto; por ejemplo tiempo de ciclo, costos, calidad de alguna variable de salida, quejas, productividad, etc. Estas variables deben estar ligadas a la satisfacción del cliente o en general al desempeño del negocio y por tanto se debe garantizar que se está escuchando al cliente.

En un problema, donde la problemática se refiere a calidad de producto, una forma de empezar sería listar las variables de salida del producto final y la forma en que afectan al cliente. La clave aquí es preguntarse qué aspectos del producto final son importantes para el cliente y por qué, además de agregar una primera evaluación de cuál es la situación actual. Puede ser esta muy buena, buena, regular o pésima. Puede aprobarse en datos o en el sentir que hay en el Área. En cuanto a la prioridad que tendrá cada variable en el proyecto, ésta debe tener una valoración entre 1 y 5, siendo 5 la más alta prioridad, y se debe desprender de la situación actual y de que tan relacionada esté con el problema bajo análisis.

Delimitar el problema. Con lo hecho hasta aquí es momento de delimitar el problema, para decidir que parte del problema o proceso será abordado en el proyecto, pensando en su magnitud. Recordemos que es importante que el objetivo se pueda cumplir en un lapso de entre cuatro y seis meses. De hecho se recomienda partir de un horizonte de cuatro meses. Esto también ayudará a definir en una forma más precisa las VCC.

Proponer una buena primera definición de problema. Con base en las actividades anteriores estamos en posibilidades de elaborar una frase que defina el problema, el alcance y los objetivos. Esta frase será la carta de presentación del proyecto, por lo que deberá ser elaborada con sumo cuidado.

La definición del problema debe integrarse al marco del proyecto, que es la carta compromiso entre los líderes de la organización y el equipo que desarrolla el proyecto, y que se describe al inicio de la presente sección.

Recomendaciones para redactar la definición (frase) del problema. De preferencia deben usarse datos de las variables críticas para la calidad (ya sea que se refieren al cliente o al desempeño de negocio). Es decir, expresar el problema en términos cuantitativos, ligarlo a los resultados de negocio, de ser posible comparar y evaluar brechas a través de marcas de referencia (Benchmarks).

Una técnica muy útil para lo anterior es la de los “cuatro cuáles” o también conocida como los “cuatro qué”.

Medir la situación actual (M):

En esta segunda etapa se verifica que las variables críticas para la calidad (VCC) puedan medirse en forma consistente, se mide su situación actual (baseline) y se establecen metas para las VCC. Esta es una etapa importante porque se da continuidad a la anterior, se realiza un estudio R&R, y se elabora un estudio de capacidad y estabilidad de las VCC, para saber con mayor precisión la magnitud del problema actual y generar bases para encontrar la solución. Por ello recomendamos completar esta etapa desarrollando las siguientes actividades.

Verificar que pueden medirse en forma consistente las VCC. Lo primero que se debe hacer dentro de la fase de medición del ciclo DMAMC, es verificar que las VCC que se han elegido en la etapa anterior (definir) pueden medirse en forma consistente. Por tanto aquí lo más indicado sería llevar a cabo un estudio de repetitividad y reproducibilidad al sistema de medición de las VCC .

Hacer un estudio R&R es algo perfectamente factible para la mayoría de las VCC que se presentan en la práctica; como son variables de tipo físico-químico, contabilidades, conteos. Donde puede haber más dificultades es en el caso de variables lentas de tipo administrativo (quejas de cliente, por ejemplo).

Con independencia del tipo de variable, el equipo de mejora debe revisar con detalle la forma en que se miden sus VCC y asegurar que estas mediciones se hacen en forma consistente, ya que a través de estas variables se medirá el impacto del proyecto de mejora.

Hacer un estudio de capacidad y estabilidad para las VCC. A las VCC especificadas en la etapa anterior se les debe hacer un estudio detallado para determinar su estado en cuanto a capacidad y estabilidad. Si las VCC no se han venido analizando mediante una

carta de control, entonces se debe hacer un esfuerzo por establecer una perspectiva Clara sobre su magnitud y como han variado a través del tiempo.

Por ejemplo, si son quejas, errores, costos, etcétera; entonces investigar cómo han variado estas en las ultimas 10 a 20 semanas. Para ello utilizar una carta de control o simplemente hacer una carta de corrida (gráfica del tipo X-Y en el que se grafica tiempo contra VCC).

Grado de absorción de cal. Usualmente esta variable se monitorea mediante una carta de control de individuales, en donde cada dos horas se toma una muestra y se determina su grado de absorción de cal. Los datos se reportan en forma codificada y para que se cumpla con especificaciones, estas deben estar entre $EI = -5.0$ y $ES = 5.0$.

Se decide analizar los datos del último mes, que hacen un total de 300 (codificados). De las cartas obtenidas en el laboratorio donde se determina el grado de absorción se aprecia que algunas cartas tienen un punto fuera del límite de control, otras ninguno y solo una tiene dos puntos, lo cual en general se ha venido considerando como estable, máxime que esos puntos caen dentro de especificaciones (ojo: confusión entre capacidad y estabilidad).

Sin embargo, analizando con una perspectiva más amplia los 300 datos en una sola carta de control, en la que se aprecia que prácticamente el único patrón de inestabilidad es cambio de nivel, reflejándose por los 9 puntos fuera del límite de control superior, y por algunos otros que aunque no están fuera, si están muy cerca del límite de control superior y en ocasiones acamparían a otro punto que si se salió, lo que nos indica que el índice de estabilidad, St , es de por lo menos.

Que nos indica que la estabilidad de este proceso no es del todo satisfactoria. Por ello y dadas las sospechas que hay sobre esta variable, a este proceso lo catalogamos como inestable. Para estimar la capacidad de corto plazo se estima la desviación estándar del proceso mediante el promedio del rango móvil de orden dos .

Establecer metas para las VCC. Tomando en cuenta la situación para las VCC, se deben establecer metas para éstas. Estas metas deben balancear el que Sean ambiciosas pero alcanzables. Por ello el equipo debe preguntarse cuál sería un buen logro del proyecto que se refleje en un horizonte de un año o menos.

Analizar las causas raíz:

La meta de esta fase es identificar la(s) causa(s) raíz del problema (identificar las X vitales), entender cómo es que estas generan el problema y confirmar las causas con datos. Por tanto en esta fase se deben desarrollar teorías que expliquen cómo es que las causas raíz generan el problema, confirmar estas teorías con datos, para después de ello tener las pocas causas vitales que están generando el problema.

Las herramientas que son de utilidad en esta fase son muy variadas, entre algunas de ellas: lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa, Pareto de Segundo nivel, estratificación, cartas de control, mapeo de procesos, los cinco porqués, desafío de experimentos, prueba de hipótesis, diagrama de dispersión, etcétera.

El riesgo de esta fase es que el equipo se conforme con identificar los síntomas del problema. El equipo debe asegurarse que realmente encontró las causas de fondo y que además ha identificado el porqué de esas causas.

Hacer una lista de las causas del problema y de las variables de entrada del subproceso (las X's). Dado que hasta aquí se tiene identificado claramente el problema, entonces es momento que el equipo se cuestione sobre cuáles son las causas de los problemas, tratando de incluir en su proceso reflexivo la profundidad.

Por ello, dado que en la etapa anterior ya se estableció el estado de proceso en cuanto a capacidad y estabilidad, se recomienda que para encontrar la causas se sigan las indicaciones, de acuerdo al estado del proceso.

Apoyándose en esas recomendaciones generar esas causas mediante una lluvia de ideas, y organizar las mediante un diagrama de Ishikawa.

Si el proyecto ya se ha delimitado sobre un proceso de transformación física entonces en esta actividad se deben listar las variables de entrada (independientes) del subproceso que normalmente se controlan, como temperatura, velocidad, etc.

También agregar otros aspectos que se trae que actualmente pudieran estar afectando las VCC; por ejemplo características de los insumos, condiciones ambientales y aspectos relacionados con mano de obra o con métodos de trabajo.

Relacionar las variables de entrada con las variables de salida y las VCC. La idea de esta actividad es tener una visualización Clara de las diferentes variables involucradas en este problema. Por ello es deseable hacer un análisis FDC para relacionar variables de entrada con las variables de salida del proceso y las VCC.

Seleccionar las principales causas (las X's vitales) y confirmarlas. En esta actividad se deben seleccionar las que se crean son las causas principales, explicar cuál es la razón (teoría) y confirmar con datos que efectivamente esto ha pasado. Se debe tener presente el estado de las VCC en cuanto a capacidad y estabilidad; y las recomendaciones correspondientes.

Mejorar las VCC (M):

Con lo hecho en la etapa previa se está listo para que en esta se propongan, implementen; y evalúen las soluciones que atiendan las causas raíz detectadas antes. Así, el objetivo última de esta etapa es demostrar, con datos, que las soluciones propuestas resuelven el

problema y llevan a las mejoras buscadas. Con este propósito se propone completar las siguientes actividades.

Generar diferentes soluciones para cada una de las causas raíz. Una vez identificadas y confirmadas las causas raíz en la fase anterior es necesario no dejarse llevar por la emoción de estar llegando al final y quedarse con la primera solución que se proponga.

Es recomendable generar diferentes alternativas de solución que atiendan las diversas causas, apoyándose en algunas de las siguientes herramientas: lluvia de ideas, técnicas de creatividad, hojas de verificación, diseño de experimentos, AMEF, poka-yoke, etc. La clave es pensar en soluciones que ataquen la fuente del problema (causas) y no el efecto.

Con base en una matriz de prioridades elegir la mejor solución. Una vez que se generaron diferentes alternativas de solución es importante evaluarlas con base en una matriz que refleje los diferentes criterios o prioridades sobre los que se debe tomar las soluciones.

A cada criterio el equipo le asigna el peso que desea que tenga en la decisión, por ejemplo más facilidad tiene solo una importancia de 0.2. En la práctica cada equipo debe establecer los propios tomando en cuenta las políticas de la empresa.

Después por consenso o votación los integrantes del equipo jerarquizan las soluciones de acuerdo a cada criterio, asignando el número más alto a la solución de acuerdo a ese criterio.

Después, para cada solución se multiplican las jerarquías o rangos en que se le ubica por el peso de cada criterio y el resultado se suma, de forma que la solución que tenga una suma más alta será la mejor solución de acuerdo a los diferentes criterios.

Implementar la solución. Para implementar la solución es importante elaborar un plan en el que se especifiquen las diferentes tareas, su descripción (en que consiste, cómo se va a hacer, donde se va a implementar), las fechas para cada una, los recursos monetarios que se requerirán, las personas responsables y participantes en cada tarea.

Evaluar el impacto de la mejora sobre la VCC. Para la evaluación de la solución se debe comparar el estado del proceso antes y después de las acciones tomadas, es decir, volver a realizar un estudio de capacidad y estabilidad para las VCC. Si los resultados no son satisfactorios, entonces se debe revisar por qué no dio resultado y con base en eso revisar lo hecho en esta y la anterior etapa del ciclo DMAMC.

Controlar para mantener la mejora (C):

Una vez que las mejoras deseadas han sido alcanzadas, en esta etapa se diseña un sistema que mantenga las mejoras logradas (controlar las X vitales) y se cierra el proyecto. En otras palabras, el objetivo de esta etapa es que el equipo SS desarrolle un conjunto de actividades con el propósito de mantener el estado y desempeño del proceso a un nivel que satisfaga

las necesidades del cliente y esto sirva de base para buscar la mejora continua. En este sentido, es necesario establecer un sistema de control para:

- Prevenir que los problemas que tenía el proceso no se vuelvan a repetir (mantener las ganancias).
- Impedir que las mejoras y conocimiento obtenido se olviden.
- Mantener el desempeño del proceso.
- Alentar la mejora continua.

De acuerdo con lo anterior, además de difundir el proyecto, se deben acordar acciones de control en tres niveles: proceso, documentación y monitoreo, como se explica enseguida.

Estandarizar el proceso. En este nivel se deciden acciones para asegurar las mejoras a través de cambios en los sistemas y estructuras que forman el proceso en sí, tratando de no depender de controles manuales y de vigilancias sobre el desempeño. En otras palabras, aquí se deben buscar cambios en el proceso y en sus métodos de operación apoyándose en tecnologías y dispositivos tipo poka-yoke.

Documentar el plan de control. Se busca trabajar en mejorar o desarrollar nuevos documentos que faciliten el apego a los procedimientos estándar de operación del proceso. La estandarización vía documentación contempla procedimientos bien escritos, videos y hojas de trabajo ilustradas.

Otras alternativas para lograr la estandarización de los métodos son la capacitación, tanto para nuevos trabajadores como para los actuales y los sistemas a pruebas de errores. Algunos consejos para documentar procedimientos son los siguientes:

- Involucrar a la gente que supervisa y aplica los métodos.
- Probar el procedimiento, tal como se documentó.
- Ser completo, pero conciso.
- Colocar el procedimiento donde este fácilmente disponible.
- Bosquejar un método para actualizar los procedimientos (mejora continua).
- Poner fecha a los procedimientos.
- Destruir los procedimientos obsoletos.

Monitorear el proceso. Se deciden las mejoras al monitoreo del proceso para que mediante este se tenga la evidencia de que el nivel de mejoras logrado se siga manteniendo. Los monitoreos pueden realizarse tanto sobre entradas claves del proceso, como sobre variables de salida crítica, y el trabajo desarrollado en las fases previas del proyecto SS ayuda a decidir esos aspectos importantes a monitorear en el proceso.

Recordemos que las herramientas por excelencia para analizar y monitorear el desempeño de un proceso son las cartas de control, asegurándose de una elección y operación adecuada. Tener cuidado especial en que no se confundan los conceptos de capacidad y estabilidad. Algunas preguntas de evaluación sobre el monitoreo de un proceso, en relación a sus entradas y salidas claves, son Las siguientes:

- ¿Cómo se monitorean?
- ¿Con que frecuencia se verifican?
- ¿Se conocen las especificaciones y valores meta óptimos?
- ¿Cuál es su capacidad y estabilidad?
- ¿Cuáles deben tener cartas de control?

Cerrar y difundir el proyecto. El objetivo de esta última actividad es asegurarse que el proyecto SS sea fuente de evidencia de logros, de aprendizaje y que sirva como herramienta de difusión para fortalecer la estrategia de mejora Seis Sigma. Esta difusión ayudara a hacer que los cambios y aprendizajes motiven a elevar el nivel de compromiso de los involucrados para mantener el éxito del proyecto y fortalecer el aprendizaje y la mejora continua en la organización. Por ello el equipo de caracterización debe desarrollar las siguientes actividades.

- Documentar el proyecto, es decir, integrar todos los documentos que reflejan el trabajo realizado en las cinco etapas de DMAMC: la información recabada, los análisis hechos, los cambios realizados, etc.
- El reto es tener una evidencia técnica de lo realizado que sirva como documento de referencia y aprendizaje futuro, por lo que en los aspectos claves se debe ser suficientemente explícito. Además agregar la lista de las personas participantes, las fechas, las áreas en las que se desarrollar el proyecto y aspectos relacionados.
- A manera de resumen y conclusiones, hacer una lista de los principales logros alcanzados. Para ello elaborar un resumen de los principales cambios o soluciones dadas para el problema, el impacto del proyecto y resumir los principales aprendizajes alcanzados con el proyecto.
- Acordar y llevar a cabo una serie de actividades para difundir lo hecho y los logros alcanzados, que puede incluir: elaboración de reporte técnico, presentación ante colegas y directivos, difusión interna por los canales adecuados. La base para elaborar el material de difusión esta resumido en los puntos anteriores.

Conclusiones Parciales

1. Se demuestra que el restaurante está en un momento desfavorable ya que se ha probado que tiene una tendencia a la pérdida de clientes en el período estudiado, ya que la afluencia de clientes se ajusta a una recta descendente.
2. Las principales molestias de los clientes con respecto al objeto de estudio están dadas por el tiempo de servicio, el cual, según la encuesta realizada se encuentra por encima de las expectativas que tienen los clientes con respecto a lo que están dispuestos a esperar.
3. Para el caso de estudio en cuestión se recomienda la metodología seis sigma para la mejora del proceso, ya que su uso permite la utilización de diversas herramientas de trabajo, además no está circunscrita a un tipo específico de proceso o de mejoras, lo que está en acuerdo con las mejoras integrales que se desean proponer.

Capítulo 3

Capítulo 3: Aplicación de la metodología y análisis de los resultados

Mostrado en el capítulo anterior, provee las fases de Seis Sigma (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) para la evaluación del sistema. Lo antes expuesto permite elaborar y documentar una metodología que formalice el mejoramiento de la efectividad en el proceso de restauración en el restaurante “Bouyón 1825”.

Para desarrollar todo el trabajo que implica mejorar la efectividad se estructura la siguiente propuesta compuesta por cinco etapas y sus respectivos pasos.

3.1- Etapa 1: Definir

En esta primera etapa de la metodología se define el proceso que es objeto de estudio en esta investigación, el proceso se clasifica como clave, ya que es imprescindible para el logro de las metas organizacionales del restaurante. Está formado por varias actividades que se representan en forma secuencial, la mayoría de las veces ocurren de esa manera pero en ocasiones no se comportan de la misma forma, ya que al ser un proceso de servicios su forma de trabajar difiere un tanto de los procesos de producción.

Las variables críticas de calidad que se seleccionan para el proyecto de mejora que se lleva a cabo en la presente investigación están determinadas en su mayoría por la afluencia de los clientes, estas variables están definidas formalmente como:

- Cantidad de Clientes Atendidos. Representa el número de clientes que se atienden como promedio en un mes de trabajo.
- Cantidad de Clientes perdidos. Representa el promedio de clientes que llegan a recibir el servicio pero luego deciden marcharse sin recibirlo.

En este caso se han planteado estas variables que tienen una naturaleza sencilla, ya que pueden ser de fácil comprensión, además a los efectos de medir el proceso son consideradas un resultado de otras variables más complejas que influyen en ellas directamente. Es por ello que se considera que existe una relación entre los clientes atendidos y perdidos con otras variables como la calidad del servicio, la rapidez la satisfacción de los clientes, los precios, la variedad en el menú y los elementos tangibles. Por lo que al medir los resultados finales, se estará tomando una referencia de los cambios en estas variables, lo que no se puede en este caso es determinar a cuál de las variables relacionadas se debe el cambio.

En el siguiente diagrama de flujo de la figura 3.1, se pueden observar las actividades más importantes del proceso una vez que el cliente llega al restaurante.

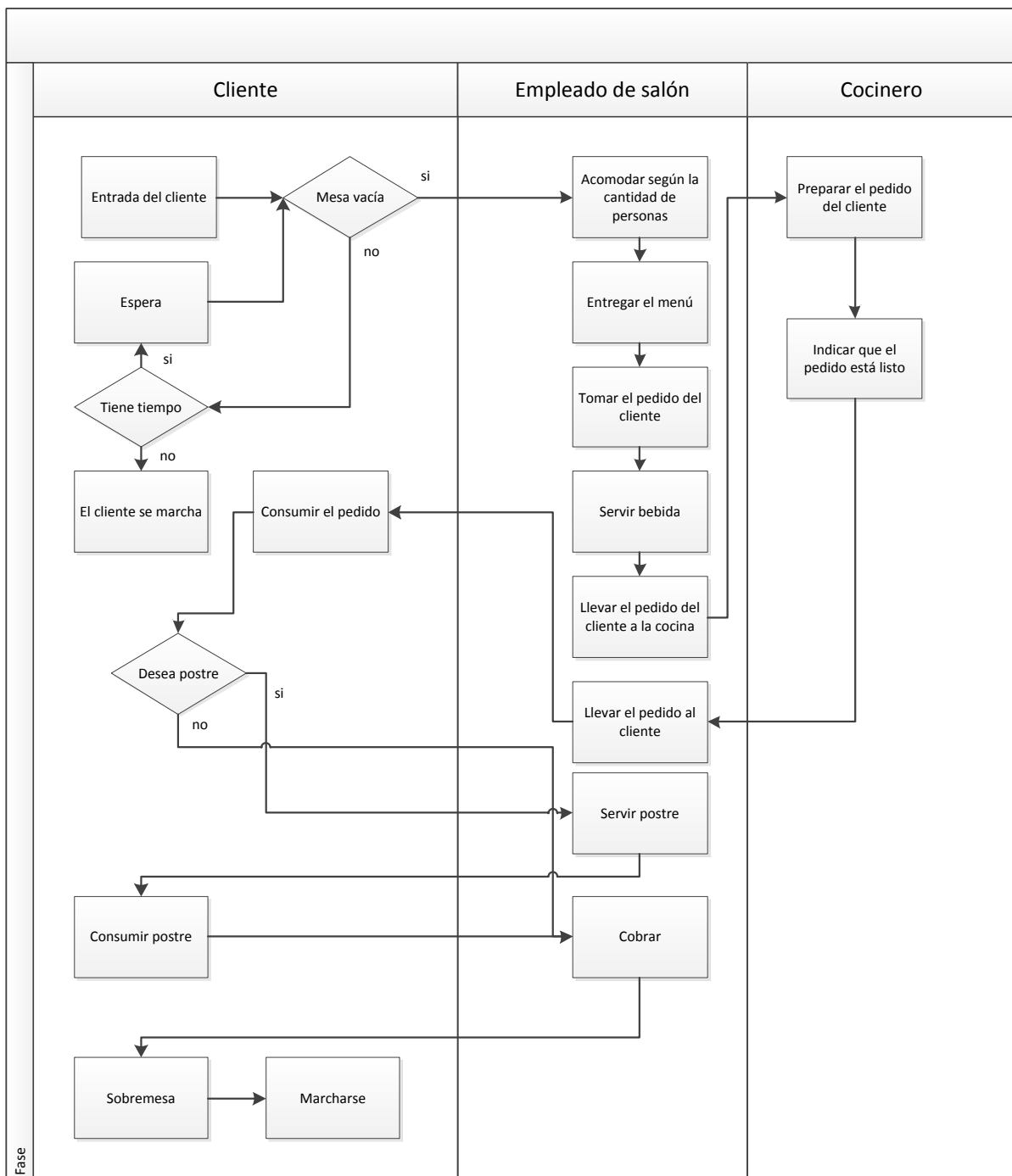


Figura 3.1. Diagrama de Funciones cruzadas del proceso de restauración

Proceso de la elaboración de los alimentos

El proceso de elaboración de los alimentos en el restaurante objeto de estudio parte desde el almacenamiento de los productos una vez que fueron buscados desde los proveedores, este restaurante tiene la particularidad de ser especializado en elaboración de platos a la plancha,

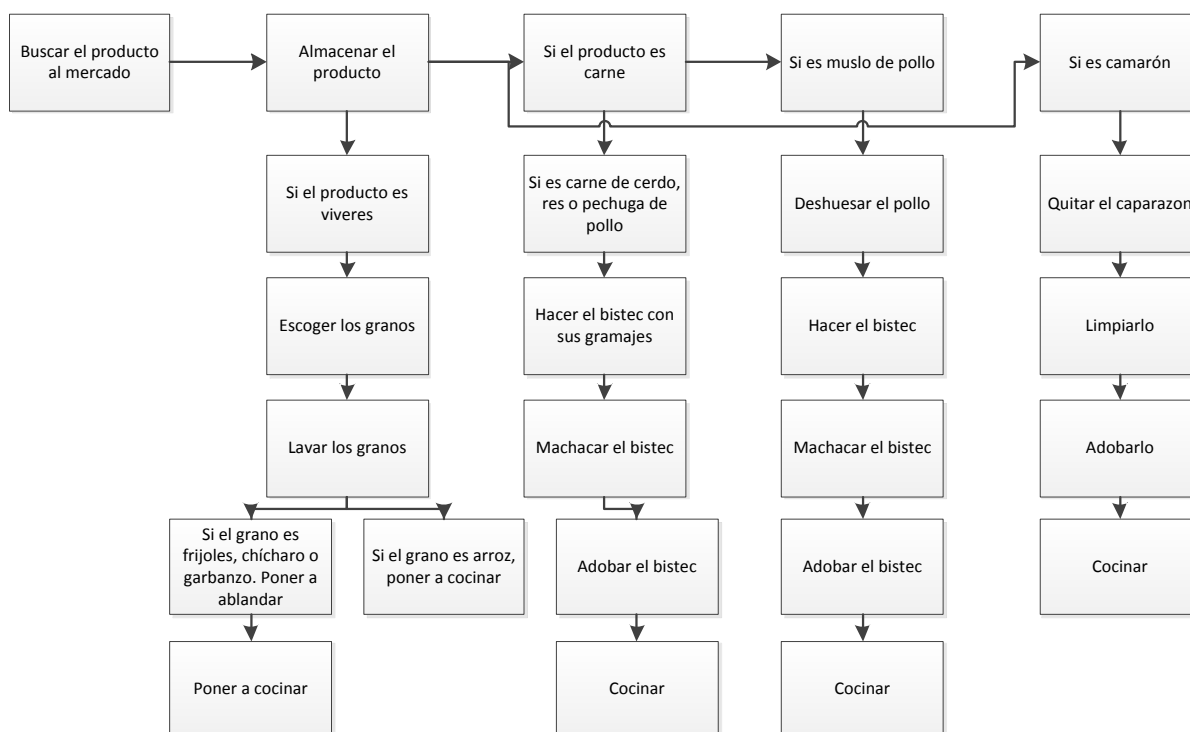


Gráfico 3.2. Proceso de elaboración de alimentos en el objeto de estudio.

3.2- Etapa 2: Medir

En esta etapa se miden los tiempos desde que llega el cliente al restaurante hasta que se va, se hizo un muestreo de tiempo cronometrado por un mes para medir las diferentes causas que afectan al tiempo de entrega de la comida en el proceso de realización de la misma y el tiempo que el cliente se pasa consumiendo en el restaurante.

Se empezó a hacer este muestreo a partir del 12 de enero del 2014 donde se tomó el tiempo desde que el cliente entra al restaurante y el dependiente empieza a atenderlo. Se midió en el tiempo en general los tipos de platos que se iban a consumir, la cantidad de platos a preparar y el tiempo de preparación de los platos.

Con los datos tomados se realizó una serie de diagramas de Pareto, a fin de resumir los principales indicadores del proceso y conocer las características de los clientes que se atienden. En la figura 3.2 se muestra un diagrama que explica cómo es la conformación de los grupos de personas que arriban a cenar en el proceso objeto de estudio. Como se puede ver existe una alta frecuencia de clientes en pareja, que representan poco más del 50 % del total, seguido por grupos de cuatro y tres personas, que representan cerca del 20 % cada uno.

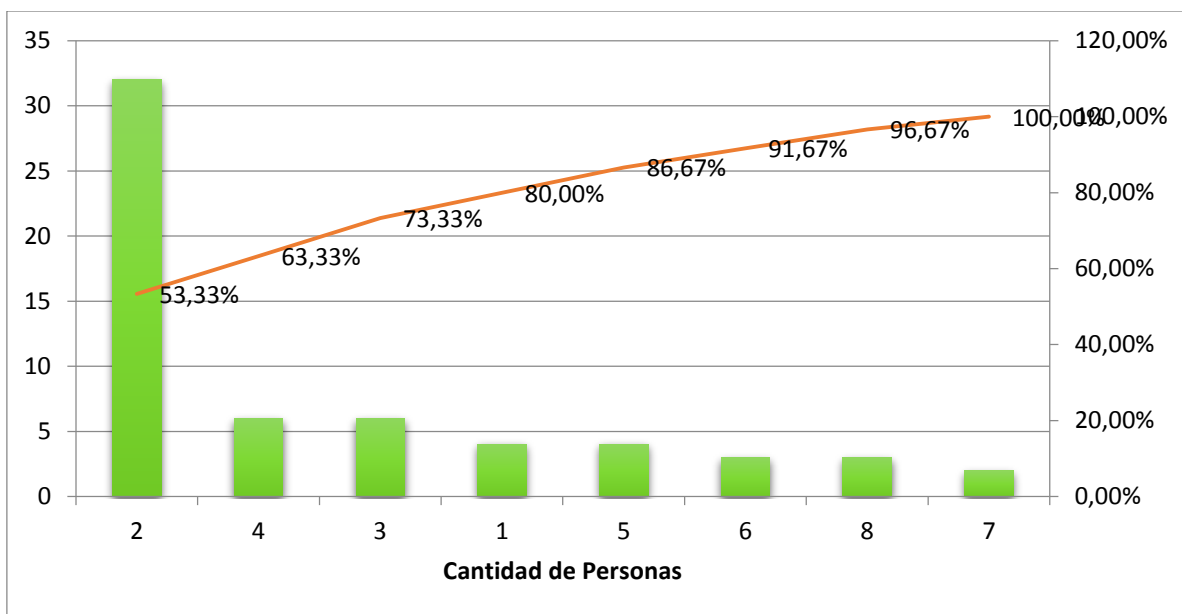


Figura 3.2. Diagrama de Pareto para la cantidad de personas por grupos

En la siguiente figura 3.3 se muestra un diagrama de Pareto, sobre la incidencia del uso de las mesas según sus capacidades, en este caso este diagrama esta en concordancia con la cantidad de personas por grupos que se explicaba en la figura 3.2; es por ello que la mayor incidencia en el uso de las mesas está relacionado a las mesas de 2 capacidades.

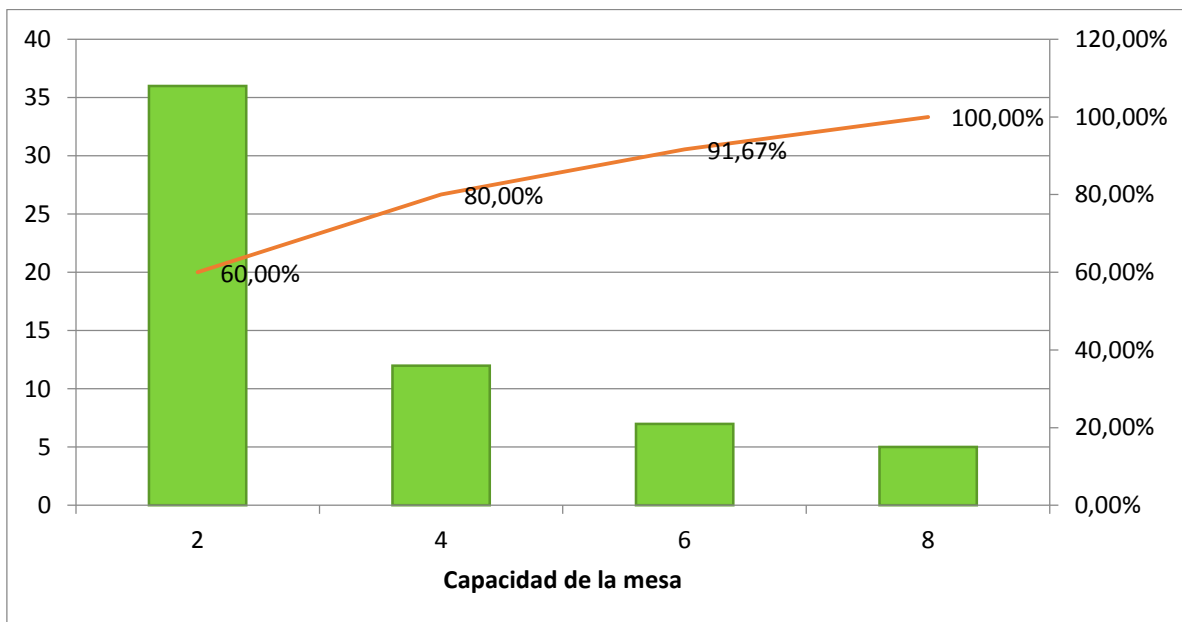


Figura 3.3. Diagrama de Pareto sobre la demanda de mesas según su capacidad.

Seguidamente se realiza en mismo procedimiento para conocer el plato o los platos de mayor demanda por parte de los clientes. Cómo se puede ver en la figura 3.4 el Filete de Pescado es el de mayor demanda, seguido por el Bistec de Cerdo y los Camarones a la Pancha.

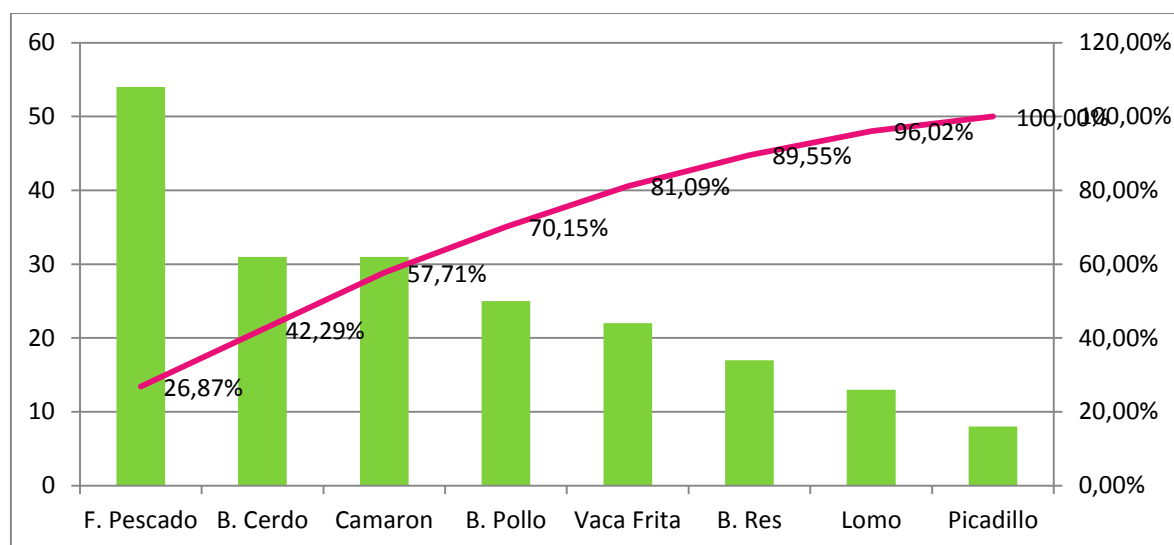


Figura 3.4. Preferencia de platos según los pedidos de los clientes.

3.3- Etapa: Analizar

En esta etapa se realiza un análisis de los datos obtenidos a través del cronometraje que se ejecuta en la etapa anterior del procedimiento. Para ello se realiza un análisis estadístico descriptivo de las variables medidas, para luego llevar a cabo una serie de pruebas de bondad de ajuste. Los estadísticos descriptivos se muestran en la siguiente tabla 3.1, cuyos datos están en segundos salvo a cantidad de personas y el tiempo entre llegadas que está en minutos

Tabla 3.1. Resultados estadísticos descriptivos de las variables medidas.

	Media	Mediana	Desviación	Varianza	Coeficiente de Asimetría	Distribución
Cantidad de Personas	1,1748	1,1347	0,4700	0,2187	0,1644	Binomial Negativa
Tiempo entre llegadas	11,924	2	1,9286	3,6824	1,1860	Normal

Entrada Cliente	24,09	24,09	0,4	0,16	-0,16	Normal
Tomar el pedido	140,92	140,87	3,98	15,66	-0,16	Normal
Preparar Pedido	352,3	352,18	9,94	97,85	-0,16	Normal
Consumir Pedido	653,45	653,27	14,91	220,17	-0,16	Normal
Cobrar	162,76	162,62	11,93	140,91	-0,16	Normal

3.3.1 Pruebas de Bondad de Ajuste

Las salidas del paquete estadístico Statgraphics 16, se muestran en el anexo 1, en ellas se detallan los resultados para cada una de las variables estudiadas, las que a continuación se explican algunas de las variables de manera general para facilitar el entendimiento de esta etapa del procedimiento.

En el caso de la variable Entrada del Cliente se realiza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, en ella debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor o igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que “Entrada Cliente” proviene de una distribución normal con 95% de confianza. En la figura 3.5 se puede ver el ajuste de los datos a la distribución de manera gráfica, además en la tablas 3.2 se muestra que de las distribuciones probadas es precisamente la normal la que tiene mejor ajuste.

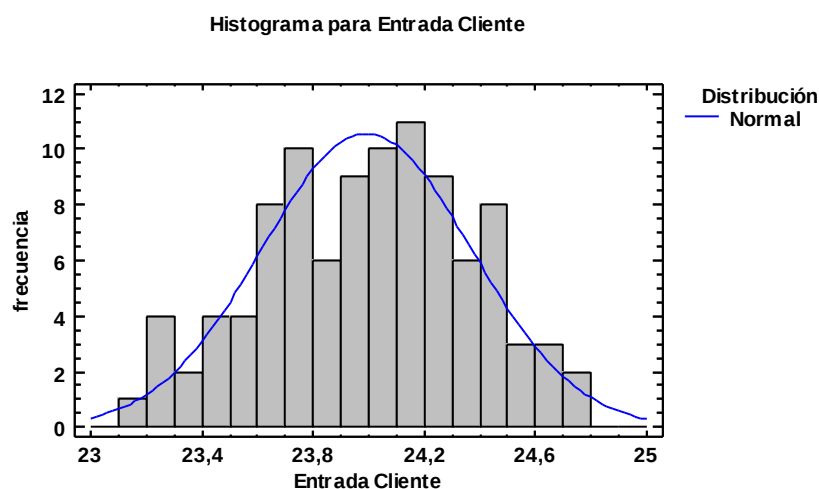


Figura 3.5. Distribución observada de los datos de la variable “Entrada del Cliente”

Tabla 3.2. Comparación de Distribuciones Alternas para “Entrada del Cliente”

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud	KS D
Normal	2	-44,0003	0,0543294
Gamma	2	-44,0863	0,056446
Birnbaum-Saunders	2	-44,1347	0,0570678
Gaussiana Inversa	2	-44,1347	0,0570681
Lognormal	2	-44,1379	0,0562028
Logística	2	-46,5719	0,0603547
Loglogística	2	-46,6633	0,0597729
Valor Extremo Más Chico	2	-46,7675	0,0806226
Uniforme	2	-47,69	0,164211
Weibull	2	-49,1755	0,0996186
Valor Extremo Más Grande	2	-51,9224	0,0916024
Laplace	2	-52,7328	0,0993489
Exponencial	1	-417,773	0,618691
Pareto	1	-533,373	0,627883

De manera similar las variables “Preparar Pedido”, “Tiempo entre llegadas”, “Consumir Pedido” y “Cobrar”; según la prueba de Kolmogorov-Smirnov, tienen una alta probabilidad de provenir de la distribución normal.

Las pruebas de Bondad-de-Ajuste para la variable “Cantidad Clientes” resulta diferente, debido a la naturaleza discreta de la variable, es por ello que en este caso se emplea la prueba de Chi-Cuadrada para analizar su ajuste, como se puede ver en la tabla 3.3 y en la figura 3.6. De las distribuciones probadas, la de mejor ajuste resulta la de Poisson.

Tabla 3.3. Prueba Chi-Cuadrada para la bondad de ajuste de la variable “cantidad de Clientes”.

	Límite	Límite	Frecuencia	Frecuencia	
	Inferior	Superior	Observada	Esperada	Chi-Cuadrada

menor o igual		0,0	0	3,92	3,92
	1,0	1,0	6	12,69	3,53
	2,0	2,0	51	20,56	45,09
	3,0	3,0	10	22,20	6,71
	4,0	4,0	10	17,98	3,54
	5,0	5,0	8	11,65	1,15
	6,0	6,0	4	6,29	0,84
	7,0		11	4,71	8,40

Chi-Cuadrada = 73,1612 con 6 g.l. Valor-P = 9,17044

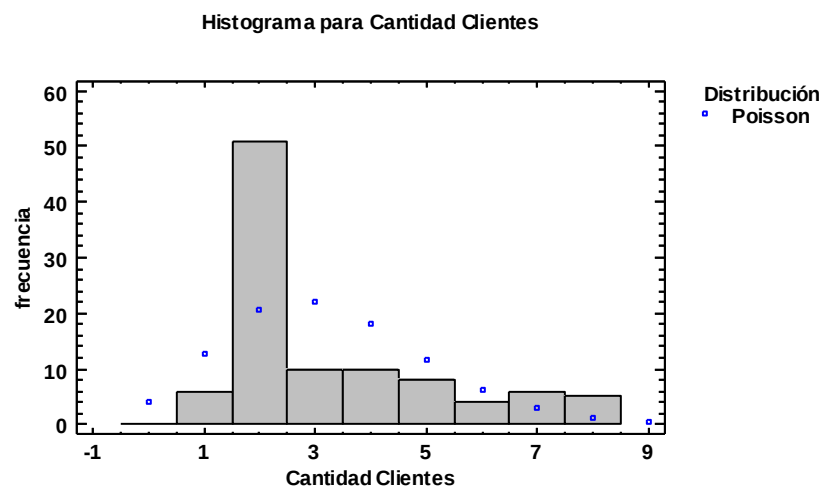


Figura 3.6. Histograma de frecuencia para la cantidad de clientes por grupo

Tabla 3.4. Comparación de Distribuciones Alternas para la cantidad de personas por grupo.

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud
Poisson	1	-19,635
Binomial Negativa	2	-19,954
Binomial	1	-20,218
Normal	2	-27,075
Uniforme Discreta	2	-27,944
Geométrica	1	-31,609

Bernoulli	1	-111,853
Hipergeométrica	<sin ajuste>	

3.4- Etapa 3: Mejorar

El análisis crítico del proceso se realiza con base en la teoría de las restricciones, teniendo como premisa que una restricción es cualquier elemento que limita al sistema en el logro de su meta. Todo sistema o empresa tiene restricciones que se llaman cuellos de botella, y son actividades que disminuyen la velocidad de los procesos, incrementan los tiempos de espera y reducen la productividad, trayendo como consecuencia final el aumento en los costos.

En el objeto de estudio de la presente investigación se determinan que las principales restricciones son:

- Restricción de Mercado: La demanda máxima de está limitada por el mercado ya que el restaurante no está diseñado para tener una amplia afluencia de personas, ya que sus precios son superiores a otros establecimientos de la competencia, en vez de masividad el servicio está pensado para la exclusividad.
- Restricción de Materiales: Se limita por la disponibilidad de materiales en cantidad y calidad adecuada. La falta de material en el corto plazo es resultado de mala programación, pero además se cuenta con problemas para adquirir los materiales necesarios ya que la red de distribución del país no favorece aún que se encuentren fácilmente.
- Restricción de Capacidad: La capacidad del proceso estudiado no satisface la demanda requerida ya que se presentan ocasiones en que los clientes al tener que esperar por el cupo se marchan a otros establecimientos de la competencia.
- Restricción Administrativa: Las estrategias y políticas definidas por el gobierno limitan el crecimiento de las empresas privadas, ya que limitan la generación de capacidad.
- Restricción de Comportamiento: en ocasiones las actitudes y comportamientos del personal no están a la altura de la calidad que se pretende aportar en el establecimiento.

Teniendo en cuenta las restricciones que se obtienen, resulta la restricción de capacidad la única en la cual el investigador es capaz de proponer medidas efectivas sobre el proceso para explotar esta restricción. Por lo que la mejora se enfocara en el aumento de la capacidad del proceso.

De esta forma para dar cumplimiento a la etapa mejorar del procedimiento empleado, se crea un modelo de simulación del proceso estudiado, el cual se confecciona utilizando el programa ARENA 16, utilizando los estudios de los datos analizados en el apartado anterior, además del flujo del proceso ya descrito y su plano en planta que se muestra en el anexo 2.

A partir de la simulación realizada del proceso, así como de los datos obtenidos en la etapa preliminar, se puede constatar que existe la posibilidad de trabajar sobre los factores más críticos en el proceso o eliminar actividades que no agregan valor.

Según los resultados de la simulación, de los recursos necesarios para la realización del proceso, el recurso “Empleado de Salón” resulta en más crítico ya que cuenta con la más alta tasa de utilización, seguido por el uso de las mesas las que tienen la peculiaridad de que si se solicita una mesa de menor capacidad y en ese momento no hay disponible, pues sencillamente se acomodan a los clientes en una mesa más grande, pero esto es sin embargo una pérdida ya que se dejan de ocupar dos puestos. Como se puede ver en la figura 3.7, el empleado es llamado 284 veces mientras que las mesas son llamadas 58 veces en total, todo ello para atender a 1800 clientes, que es el promedio mensual. Cabe decir que para esta cantidad de personas el empleado camina alrededor de 20 km, de los cuales alrededor 6,5 km cargando peso.

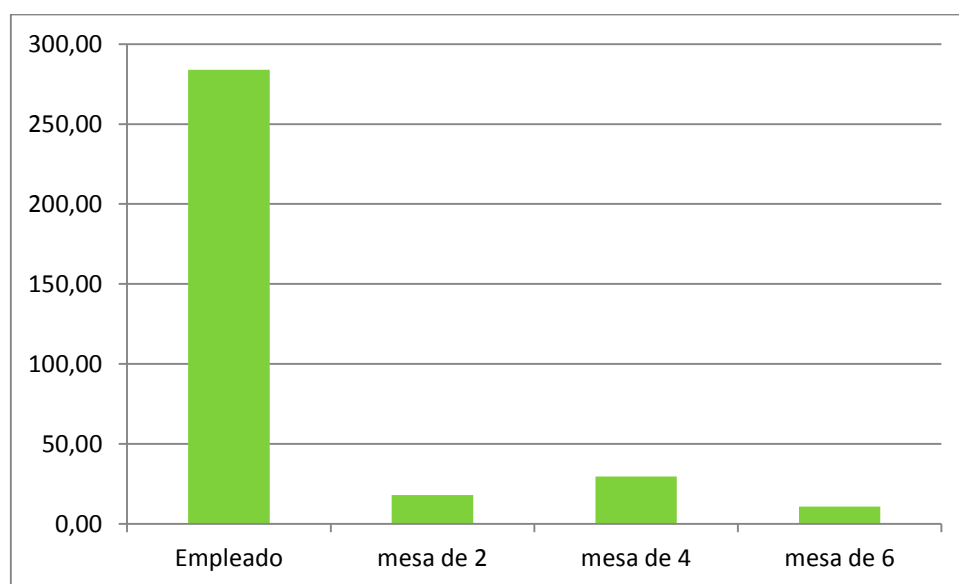


Figura 3.7. Demanda de los recursos del proceso.

Las operaciones del proceso que se presentaron en el diagrama de flujo, son todas analizadas para encontrar cuales de ellas no agregan valor, en ese caso se detecta que el tiempo en que se está preparando el pedido y la sobremesa que hacen los clientes al final, son mudas en el proceso. El tiempo de espera de preparación del pedido, no es muy posible de mejorar, puesto que la comunicación con el empleado de salón que tiene el cocinero es muy buena, ya que la cocina queda al lado del salón, por lo que se considera una muda de tipo 1, es decir no agrega valor pero no se puede eliminar.

Sin embargo la sobremesa que hacen los clientes es una muda de tipo 2 y si se puede eliminar, ya que al estar ocupando una mesa se dejan de atender a otros clientes, sin embargo está fuera de discusión que de alguna manera se presione al cliente para que se marche, por lo que para eliminación de este paso es importante no afectar la calidad percibida. Para solucionar esta situación, la propuesta de esta investigación es crear un espacio en la terraza del restaurante donde se puedan invitar a pasar a las personas que ya cenaron y así poderles ofertar bebidas de forma que no estén ocupando una mesa del salón.

A partir de los resultados de la simulación, de la identificación de mudas y de la aplicación de la teoría de las restricciones se llega la conclusión de que se deben probar dos escenarios, en los que se agregue o no la terraza y además donde se compruebe la efectividad de variar la cantidad de recursos como empleados y mesas.

Para la comprobación de las mejoras se llega a la confección de un experimento donde se tendrán dos variables de respuesta:

- Cantidad de clientes atendidos
- Cantidad de clientes que se marchan

Funciones las cuales se deberán maximizar y minimizar respectivamente, y estarán sujetas a las variaciones de los factores:

- Proceso (donde se tendrá la variante actual y la propuesta)
- Empleados (donde se varía entre uno o dos empleados de salón)
- Mesas (donde se prueban distintas cantidades de mesas)

Este experimento se realiza con el modelo simulado, para evaluar un diseño factorial 2^3 , los factores se definen en la tabla 3.5

Tabla 3.5. Definición de los factores experimentales

Nombre del factor	Valor original		Valor Codificado	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
A:proceso	original	mejorado	-1,0	1,0
B:empleados	1	2	-1,0	1,0
C:mesas	2	5	-1,0	1,0

Los datos que se obtienen a partir de correr el modelo de simulación creado, bajo las condiciones diseñadas por el experimento se dan en la tabla 3.6

Tabla 3.6. Resultados del experimento realizado

proceso	Cantidad de empleados	Cantidad de mesas dobles	Cantidad de Clientes Atendidos	Cantidad de Clientes Perdidos
1	1	2	1792	42
1	1	5	1687	18
2	1	2	1801	28
2	1	5	1794	19
1	2	2	1814	36
1	2	5	1733	17
2	2	2	1833	17
2	2	5	1831	15

En la tabla ANOVA de la tabla 3.7, se muestra la prueba de significancia estadística de cada efecto comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, ninguno tienen un valor-P menor que 0,05, sin embargo el estadístico R-Cuadrada indica que el modelo está ajustado y explica 99,7486% de la variabilidad.

Tabla 3.7. Análisis de Varianza para la cantidad de clientes atendidos

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A:proceso	6786,13	1	6786,13	150,39	0,0518
B:empleado	2346,13	1	2346,13	51,99	0,0877
C:mesas	4753,13	1	4753,13	105,33	0,0618
AB	0,125	1	0,125	0,00	0,9665
AC	3916,13	1	3916,13	86,78	0,0681
BC	105,125	1	105,125	2,33	0,3692
Error total	45,125	1	45,125		
Total (corr.)	17951,9	7			

La combinación de los niveles de los factores que maximiza la respuesta se logra con todos los factores en el nivel alto. En la figura 3.8 se muestra el grafico de contornos para la proyección de la superficie de respuesta estimada para este caso.

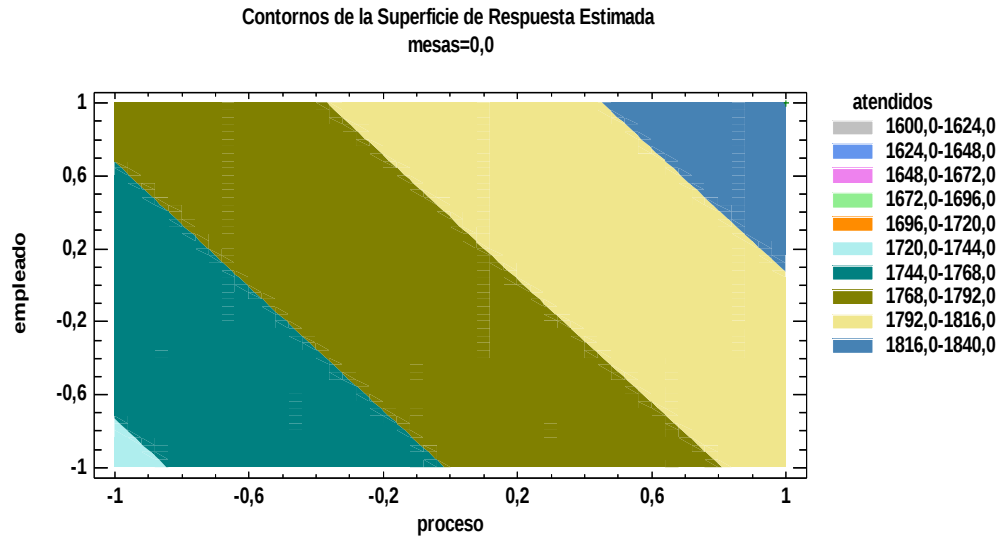


Figura 3.8. Gráfico de contornos de la proyección de la superficie de respuesta para la cantidad de clientes atendidos

Para el caso de la variable “Clientes Perdidos”, la prueba ANOVA para la significancia estadística de cada efecto indica que hay 3 efectos tienen una valor-P menor que 0,05, por lo que son significativamente diferentes de cero con un nivel de confianza del 95,0%. El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo, está ajustado y explica 99,9309% de la variabilidad en la variable. Los valores de optimización de la respuesta indican que al tener los factores en los niveles más altos se logra minimizar la variable de repuesta, ver figura 3.9.

Tabla 3.8. Análisis de Varianza para “Clientes perdidos”

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A:proceso	144,5	1	144,5	289,00	0,0374
B:empleado	60,5	1	60,5	121,00	0,0577
C:mesas	364,5	1	364,5	729,00	0,0236
AB	8,0	1	8,0	16,00	0,1560
AC	128,0	1	128,0	256,00	0,0397
BC	18,0	1	18,0	36,00	0,1051
Error total	0,5	1	0,5		
Total (corr.)	724,0	7			

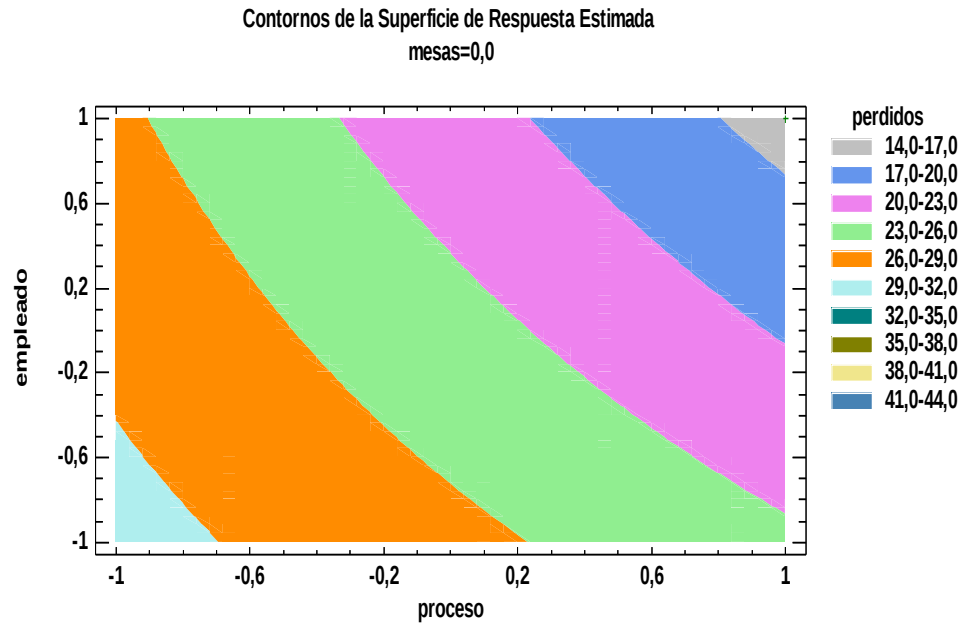


Figura 3.9. Gráfico de contornos de la proyección de la superficie de respuesta para la cantidad de clientes perdidos.

Como se puede observar existe una concordancia entre los valores que deben tomar los factores de control para garantizar una optimización de la respuesta, en este caso todos deben estar en los niveles más altos, para optimizar de manera conjunta las dos variables de respuesta seleccionadas. Para ilustrar gráficamente esta situación se puede ver la figura 3.10, donde se muestran los dos gráficos de contorno anteriores superpuestos.

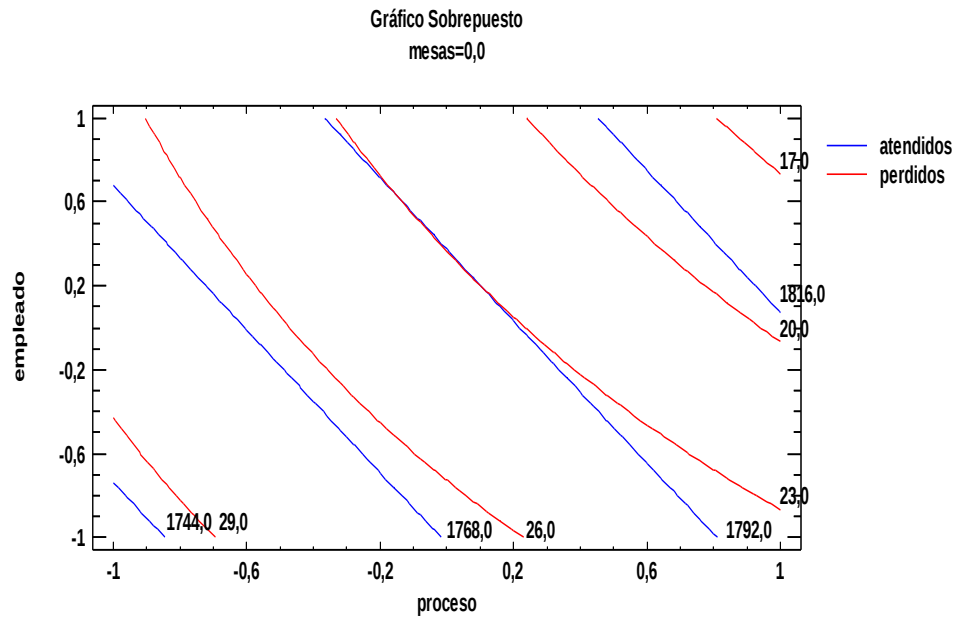


Figura 3.8. Gráfico de contornos superpuestos para la optimización conjunta

Además de la optimización primaria que se requiere en la entidad, existen además una serie de problemas organizativos que influyen en la satisfacción de los clientes, estos problemas se han descrito a partir de la combinación de una tormenta de ideas y un diagrama de causa y efecto, en el que se han quedado plasmadas las principales causas organizativas que afectan al proceso. El diagrama de causa y efecto se muestra en la figura 3.9.

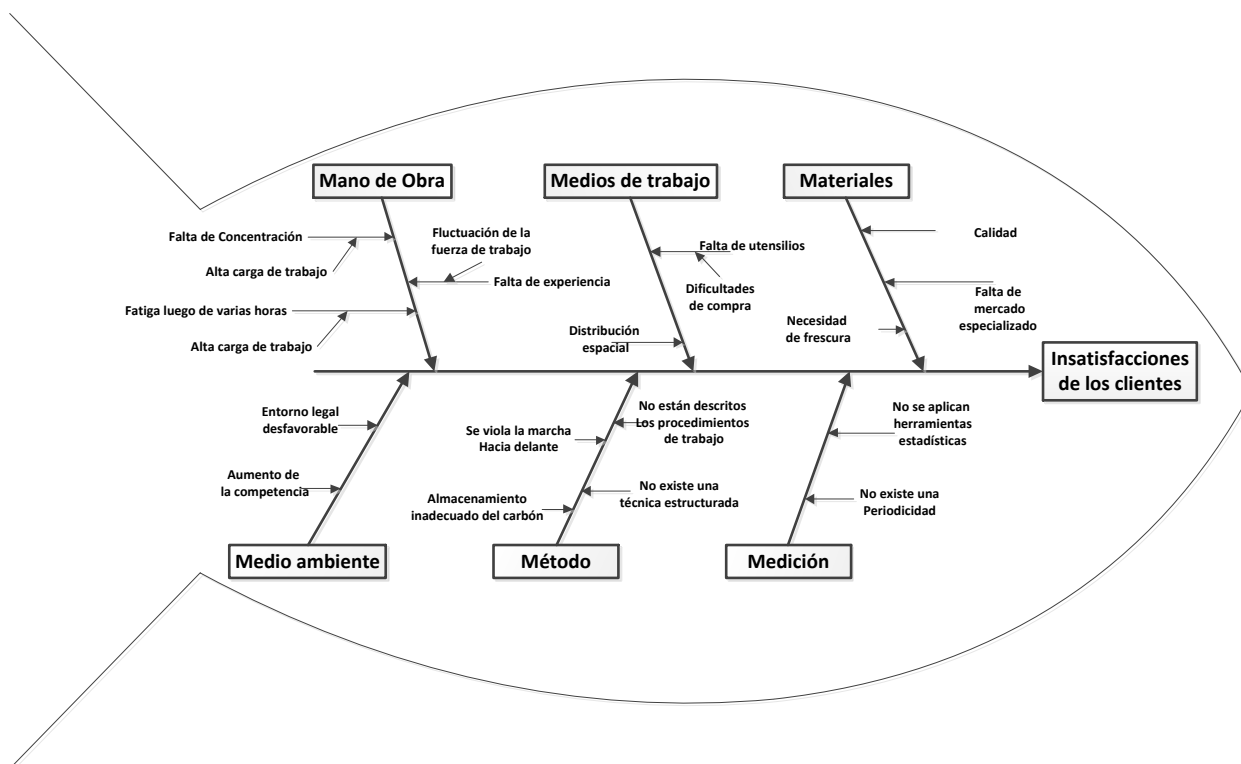


Figura 3.9. Diagrama de causa y efecto para los problemas secundarios en el proceso

Como se muestra en el Diagrama Causa-Efecto las causas organizativas que originan el decrecimiento de la satisfacción de los clientes están dadas desde diferentes puntos de vista en el medio ambiente laboral, por lo que se propone un plan de mejora con el método de las 5W y 1 H para dar una solución mediante las mejoras organizativas que se describen en la tabla 3.9.

Tabla 3.9: Plan de mejoras según 5W y 1H.

¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?
Traer el freezer hacia la cocina	Titular	Para minimizar el tiempo de preparación de la comida	inmediato	En un lateral de la cocina	Moviendo los refrigeradores hacia otro lugar
Arreglar las hornillas y	Técnico contratado por el Titular	Esto provocaría un mayor	Primer mes del año	Donde escoja el técnico	Asegurando la mayor calidad y vida útil

ollas que tienen problemas		desempeño y rapidez de los cocineros			
Proteger el carbón de la humedad	Jefe de turno	Porque este se demora alrededor de 10 minutos en prender lo cual significa que el cliente espere más tiempo	El día que toca en la semana para el mantenimiento del restaurante	En el mismo local que está destinado para eso	Protegiéndolo de la humedad, mejorando la cubierta
Capacitar al personal	Un profesor acordado por el titular	Los trabajadores serían más efectivos en su trabajo	Según acuerdo con el personal y el profesor	En un local destinado a tal fin	Asistiendo y dando importancia a las clases impartidas
Organizar y ampliar la cocina	El equipo de trabajadores	Esto reduciría el tiempo preparación de los platos y el servicio en general	Cuando se creen las condiciones necesarias	En la cocina	Habilitando el patio de servicio que está al lado de la cocina

Conclusiones Parciales

1. A partir del empleo de la teoría de las restricciones se identifica que el factor limitante para el restaurante está condicionado por la falta de capacidad de trabajo, ya que las demás restricciones están en un segundo plano o no son posibles de romper a corto plazo.
2. Se realiza una serie de mediciones con el objetivo de caracterizar las actividades del proceso en cuanto a su tiempo y su ajuste a las distribuciones de probabilidad conocidas.
3. Con el empleo de las mediciones de las actividades del proceso y sus distribuciones de probabilidad se confecciona un modelo de simulación, a partir del cual se puede estudiar el comportamiento actual del proceso, así como su repuesta a las modificaciones.
4. A partir de las posibilidades de la simulación se diseñó un experimento para conocer las condiciones óptimas de los factores de control, en este caso se pudo demostrar que lo mejor es trabajar con 2 empleados, 5 mesas de 2 personas y creando una terraza para que los clientes se sientan a gusto en su sobremesa.
5. Se estudiaron las causas organizativas que influyen en la calidad del servicio, además se propone un plan de mejora para trabajar en el camino hacia el cambio de las condiciones operativas del proceso.

Conclusiones

Conclusiones

1. Se demuestra que el restaurante está en un momento desfavorable ya que se ha probado que tiene una tendencia a la pérdida de clientes en el período estudiado, ya que la afluencia de clientes se ajusta a una recta descendente.
2. Las principales molestias de los clientes con respecto al objeto de estudio están dadas por el tiempo de servicio, el cual, según la encuesta realizada se encuentra por encima de las expectativas que tienen los clientes con respecto a lo que están dispuestos a esperar.
3. Para el caso de estudio en cuestión se recomienda la metodología seis sigma para la mejora del proceso, ya que su uso permite la utilización de diversas herramientas de trabajo, además no está circunscrita a un tipo específico de proceso o de mejoras, lo que está en acuerdo con las mejoras integrales que se desean proponer.
4. A partir del empleo de la teoría de las restricciones se identifica que el factor limitante para el restaurante está condicionado por la falta de capacidad de trabajo, ya que las demás restricciones están en un segundo plano o no son posibles de romper a corto plazo.
5. Se realiza una serie de mediciones con el objetivo de caracterizar las actividades del proceso en cuanto a su tiempo y su ajuste a las distribuciones de probabilidad conocidas.
6. Con el empleo de las mediciones de las actividades del proceso y sus distribuciones de probabilidad se confecciona un modelo de simulación, a partir del cual se puede estudiar el comportamiento actual del proceso, así como su repuesta a las modificaciones.
7. A partir de las posibilidades de la simulación se diseñó un experimento para conocer las condiciones óptimas de los factores de control, en este caso se pudo demostrar que lo mejor es trabajar con 2 empleados, 5 mesas de 2 personas y creando una terraza para que los clientes se sientan a gusto en su sobremesa.
8. Se estudiaron las causas organizativas que influyen en la calidad del servicio, además se propone un plan de mejora para trabajar en el camino hacia el cambio de las condiciones operativas del proceso

Recomendaciones

Recomendaciones

1. Aplicar los resultados que arrojan del diseño de experimentos combinado con la simulación, sobre las condiciones de operación óptimas del proceso. En este caso la construcción de una terraza, el empleado de dos dependientes de salón y 5 mesas para dos personas.
2. Aplicar las medidas operativas que se proponen en el plan de mejora para la realización de estos cambios pequeños que contribuyen al aumento de la capacidad de trabajo del restaurante.
3. Rediseñar el tema del restaurante a un tema más romántico, teniendo en cuenta que es visitado mayormente por parejas, a las que se les puede hacer campañas publicitarias para atraer más personas.
4. Continuar el ciclo de mejora continua para lograr mantener los resultados que se logren con el cambio propuesto, para de esta forma seguir optimizando el proceso de forma tal que poco a poco se eliminen las restricciones que le impiden crecer.

Bibliografia

Bibliografía

- Alvarez, Y. (2013). *Mejora del proceso de Realización del Producto en EDIN de Cienfuegos a partir de la disminución de su Tiempo de Ciclo* (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Análisis del sistema de gestión de la calidad en el laboratorio de la Empresa Cementos Cienfuegos S.A., basado en la NC- ISO 17025:2006* (Tesis de Grado). (2012). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Aubyn, M. (2008). *Procedimiento para la mejora de procesos, haciendo uso de las técnicas Lean Six Sigma, en el proceso de préstamos hipotecarios de Jamaica National Building Society* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Caballero, S., Carry, A., & Vázquez, L. (2003). *Guía de medios biológicos. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal*. Ciudad de La Habana: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura.
- Cantú, H. (2001). *Desarrollo de una cultura de calidad* (segunda.). México: Mc. Graw Hill.
- Cátedra de Calidad Metrología y Normalización. (2011). *Materiales del Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competencia. La salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Elósegui, O. (2006). Métodos artesanales de producción de bioplaguicidas a partir de hongos entomopatógenos y antagonistas. Retrieved July 21, 2014, from <http://www.inisav.cu/OtrasPub/METODOS>
- Evans, J., & Lindsay, W. (2005). *The management and control of quality* (6th edition.). U.S.A: Thompson Southwestern.
- Fadi, K. (1994). *Curso reingeniería en las empresas de servicio*. IESA.
- Franco, I. (2012). Metrología. Monografias.com. Retrieved June 26, 2014, from <http://www.monografias.com/trabajos53/metrologia-y-calidad/metrologia-y-calidad.shtml>.
- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2004). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2007). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (Vol. 1). La Habana: Félix Varela.
- Harrington, H. J. (1997). *Administración Total del Mejoramiento Continuo: la Nueva Generación*. Colombia: Mc Graw-Hill.
- Imai, M. (2001). *Kaizen. La clave de la ventaja competitiva Japonesa* (Décima tercera reimpresión.). México: Compañía editorial continental.

- ISO & OIML. (2008). *Vocabulario Internacional de Metrología-Conceptos Fundamentales y Generales, y Términos Asociados*. (VIM).
- ISO 9000. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario*. ISO 9000. C.F.R.
- Jiménez, J. (2013). Manual para la adopción del manejo agroecológico de plagas en fincas de la agricultura suburbana. Uso de bioplaguicidas contra plagas de insectos y ácaros. (Vol. 2, pp. 37–38). INISAV-INIFAT.
- Juran, J. (1990). *Juran y el liderazgo para la calidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Juran, J., & Blanton, A. (2001). *Manual de Calidad de Juran* (Hoogstoel, Robert E. & Schilling, Edward G., Vol. 3). España.
- Lerner, A. (2007). TQM y Six Sigma. *Una revisión comparada sobre prácticas de mejoramiento continuo en el ámbito de la gestión empresarial*. Retrieved June 26, 2014, from http://www.degerencia.com/articulo/tqm_y_six_sigma_una_revision_comparada_sobre_practicas_de_mejoramiento_continuo
- Machado, F. (2013). *Mejora de la gestión de las mediciones en el proceso de Tratamiento y Almacenamiento del Turbo combustible Jet A1, en la Unidad de Negocio Refinería de Cienfuegos* (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Marbán, R. M., & Pellecer, J. A. (2002). *Metrología para No-Metrólogos*. Guatemala.
- Martínez, T. (n.d.). *Mejora de la gestión de las mediciones en el proceso de Recepción, almacenamiento, manipulación y entrega de Gas Licuado del Petróleo, en la Unidad de Negocio Refinería de Cienfuegos* (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Monzón, A. (2001). Producción, uso y control de calidad de hongos entomopatógenos en Nicaragua (en línea4. CATIE, Costa Rica. Retrieved July 2, 2014, from <http://web.catie.ac.cr/informacion/RMIP/rev63/pag95-103.pdf>.
- Mora, C. (2004). La relevancia del Kaizen. Retrieved June 26, 2014, from http://www.degerencia.com/articulo/la_relevancia_del_kaizen
- NC ISO/IEC 17025:2006. (n.d.). *Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo/prueba y calibración*.
- NC-ISO 10012: 2007. (2007). *Sistemas de gestión de las mediciones. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición*.
- Reyes, Y. (2011). Importancia de la metrología y su repercusión en el desarrollo. In *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* (1st ed., Vol. 1, pp. 1–9). Retrieved from <http://www.revistaccuba.cu/index.php/acc/article/viewFile/99/83>
- Reyes, Y., Hernández, A. R., & Hernández, A. D. (2009). *Metrología para la Vida*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

- Romero Lau, I. (2011). *Implantación de un procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los componentes que conforman el racor en la UEB de Mangueras Hidráulicas de la Empresa Oleohidráulica Cienfuegos* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Vanegas, E. (2001). La infraestructura de la calidad o sistema MNPC: Herramienta básica de la competitividad. *Página Principal*. Retrieved July 2, 2014, from <http://www.conacyt.gob.sv/revista-6-8-11-01.htm>.
- Villa, E., & Pons, R. (2006). *Gestión por procesos. Monografía*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.

Anexos

Anexo 1: Salidas del programa Statgraphics para la descripción de los datos obtenidos.

Ajuste de Datos No Censurados - Entrada Cliente

Datos/Variable: Entrada Cliente

100 valores con rango desde 23,132 a 24,743

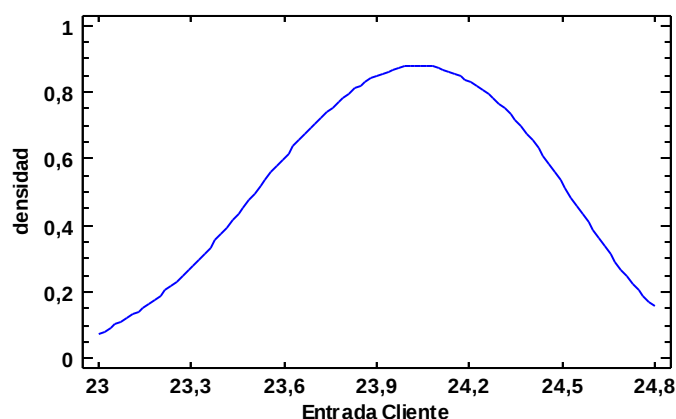
Distribuciones Ajustadas

Normal
media = 23,9922
desviación estándar = 0,377594

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución normal a los datos de Entrada Cliente. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución normal ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse visualmente que tan bien la distribución normal se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de Opciones Gráficas. Otras opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.

Traza de Densidad para Entrada Cliente



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Entrada Cliente

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

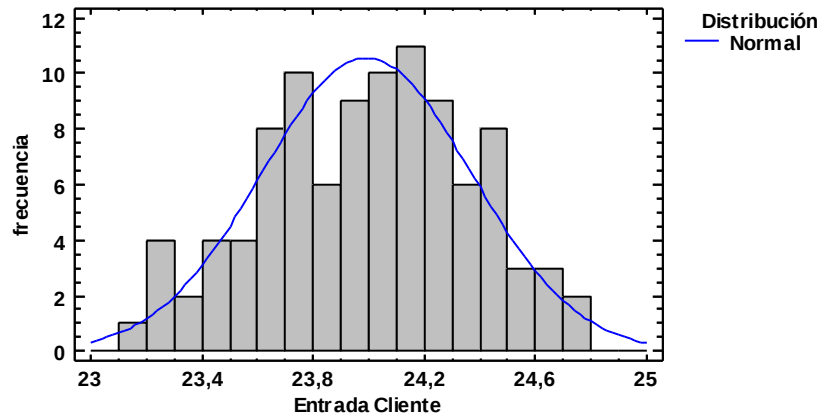
	Normal
DMAS	0,043413
DMENOS	0,0543294
DN	0,0543294
Valor-P	0,929392

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Entrada Cliente puede modelarse adecuadamente con una distribución normal.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Entrada Cliente proviene de una distribución normal con 95% de confianza.

Histograma para Entrada Cliente



Comparación de Distribuciones Alternas

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud	KS D
Normal	2	-44,0003	0,0543294
Gamma	2	-44,0863	0,056446
Birnbaum-Saunders	2	-44,1347	0,0570678
Gaussiana Inversa	2	-44,1347	0,0570681
Lognormal	2	-44,1379	0,0562028
Logística	2	-46,5719	0,0603547
Loglogística	2	-46,6633	0,0597729
Valor Extremo Más Chico	2	-46,7675	0,0806226
Uniforme	2	-47,69	0,164211
Weibull	2	-49,1755	0,0996186
Valor Extremo Más Grande	2	-51,9224	0,0916024
Laplace	2	-52,7328	0,0993489
Exponencial	1	-417,773	0,618691
Pareto	1	-533,373	0,627883

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Entrada Cliente. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico log verosimilitud , la distribución de mejor ajuste es la distribución normal. Esta es la distribución actualmente seleccionada.

Ajuste de Datos No Censurados - Preparar Pedido

Datos/Variable: Preparar Pedido

100 valores con rango desde 328,299 a 368,576

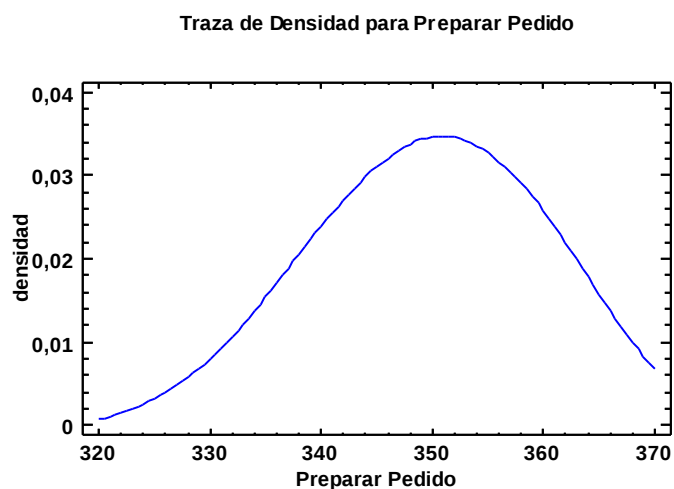
Distribuciones Ajustadas

Normal
media = 349,805
desviación estándar = 9,43985

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución normal a los datos de Preparar Pedido. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución normal ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse visualmente que tan bien la distribución normal se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de

Opciones Gráficas. Otras opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Preparar Pedido

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

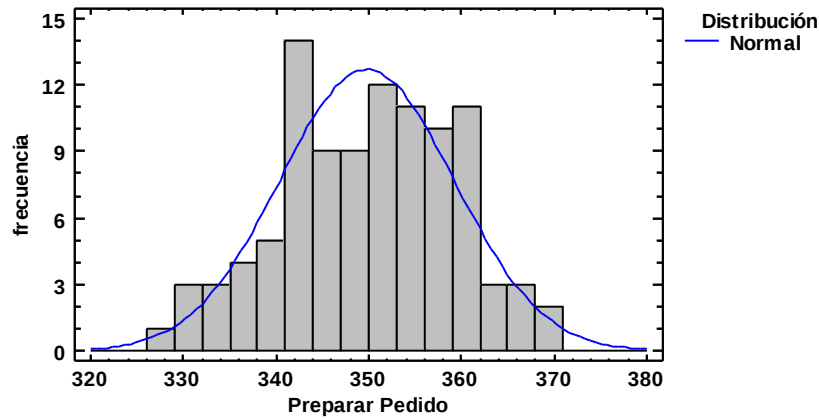
	<i>Normal</i>
DMAS	0,043413
DMENOS	0,0543294
DN	0,0543294
Valor-P	0,929392

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Preparar Pedido puede modelarse adecuadamente con una distribución normal.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Preparar Pedido proviene de una distribución normal con 95% de confianza.

Histograma para Preparar Pedido



Comparación de Distribuciones Alternas

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud	KS D
Normal	2	-365,888	0,0543294
Gamma	2	-366,042	0,0573223
Birnbaum-Saunders	2	-366,133	0,0583665
Gaussiana Inversa	2	-366,133	0,0583665
Lognormal	2	-366,138	0,057497
Weibull	2	-368,011	0,0784102
Logística	2	-368,459	0,0603536
Loglogística	2	-368,624	0,0593256
Valor Extremo Más Chico	2	-368,655	0,0806224
Uniforme	2	-369,578	0,164211
Valor Extremo Más Grande	2	-373,81	0,0915957
Laplace	2	-374,62	0,0993489
Exponencial	1	-685,737	0,608794
Pareto	1	-862,465	0,628137

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Preparar Pedido. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico log verosimilitud , la distribución de mejor ajuste es la distribución normal. Esta es la distribución actualmente seleccionada.

Ajuste de Datos No Censurados - Consumir Pedido

Datos/Variable: Consumir Pedido

100 valores con rango desde 617,449 a 677,864

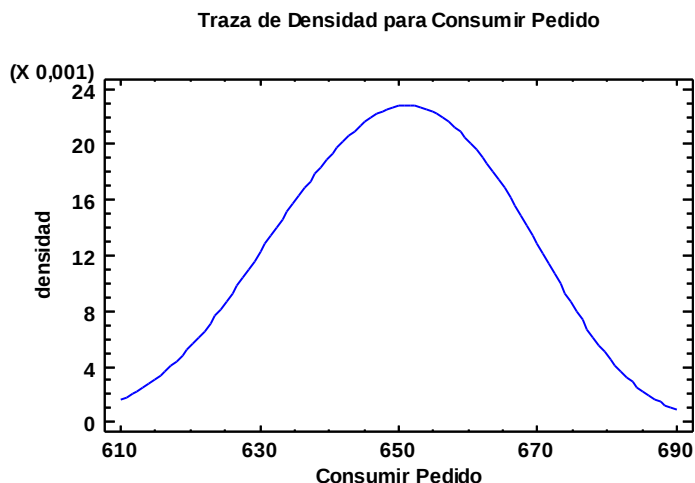
Distribuciones Ajustadas

Normal
media = 649,707
desviación estándar = 14,1598

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución normal a los datos de Consumir Pedido. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución normal ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse

visualmente que tan bien la distribución normal se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de Opciones Gráficas. Otras opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Consumir Pedido

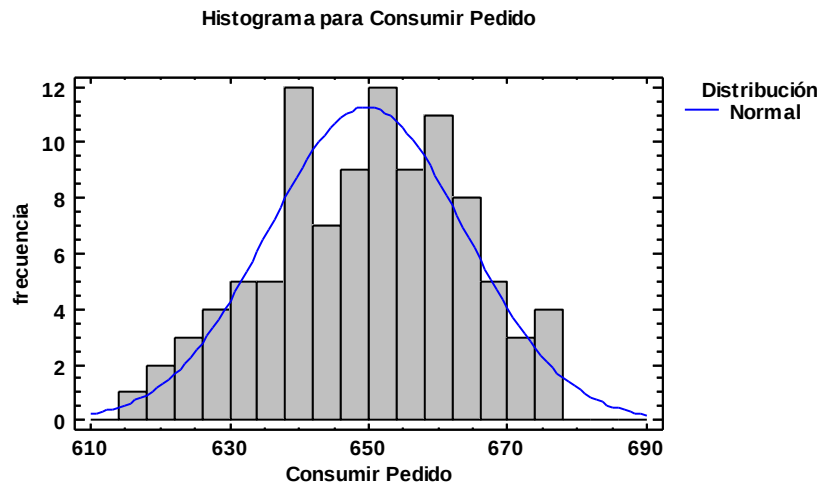
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Normal</i>
DMAS	0,043413
DMENOS	0,0543294
DN	0,0543294
Valor-P	0,929392

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Consumir Pedido puede modelarse adecuadamente con una distribución normal.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Consumir Pedido proviene de una distribución normal con 95% de confianza.



Comparación de Distribuciones Alternas

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud	KS D
Normal	2	-406,434	0,0543294
Gamma	2	-406,557	0,056921
Birnbaum-Saunders	2	-406,627	0,0577716
Gaussiana Inversa	2	-406,627	0,0577717
Lognormal	2	-406,631	0,0569041
Logística	2	-409,006	0,0603538
Loglogística	2	-409,136	0,0595353
Valor Extremo Más Chico	2	-409,202	0,080622
Uniforme	2	-410,124	0,164211
Weibull	2	-411,342	0,0985367
Valor Extremo Más Grande	2	-414,356	0,0915971
Laplace	2	-415,167	0,0993489
Exponencial	1	-747,652	0,613394
Pareto	1	-934,443	0,62923

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Consumir Pedido. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico log verosimilitud, la distribución de mejor ajuste es la distribución normal. Esta es la distribución actualmente seleccionada.

Ajuste de Datos No Censurados - Cobrar

Datos/Variable: Cobrar

100 valores con rango desde 133,959 a 182,291

Distribuciones Ajustadas

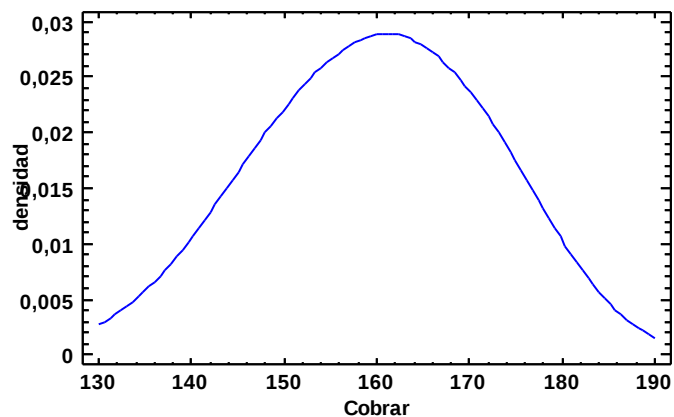
Normal
media = 159,766
desviación estándar = 11,3278

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución normal a los datos de Cobrar. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución normal ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse visualmente que tan bien la distribución normal se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de Opciones Gráficas. Otras

opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.

Traza de Densidad para Cobrar



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Cobrar

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

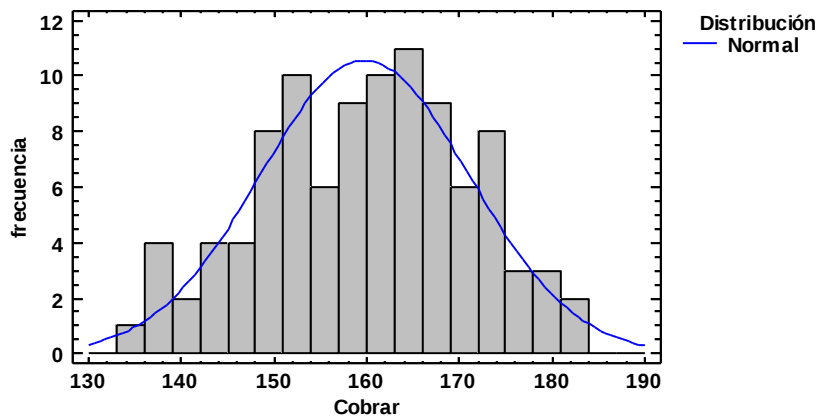
	<i>Normal</i>
DMAS	0,043413
DMENOS	0,0543294
DN	0,0543294
Valor-P	0,929392

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Cobrar puede modelarse adecuadamente con una distribución normal.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Cobrar proviene de una distribución normal con 95% de confianza.

Histograma para Cobrar



Comparación de Distribuciones Alternas

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud	KS D
Normal	2	-384,12	0,0543294
Gamma	2	-384,587	0,0605672
Birnbaum-Saunders	2	-384,911	0,0630996
Gaussiana Inversa	2	-384,912	0,0631069
Lognormal	2	-384,925	0,0622015
Weibull	2	-385,319	0,07435
Logística	2	-386,692	0,0603556
Valor Extremo Más Chico	2	-386,887	0,0806228
Loglogística	2	-387,209	0,060354
Uniforme	2	-387,81	0,164211
Valor Extremo Más Grande	2	-392,042	0,091597
Laplace	2	-392,853	0,0993489
Exponencial	1	-607,371	0,567629
Pareto	1	-769,476	0,619305

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Cobrar. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico log verosimilitud, la distribución de mejor ajuste es la distribución normal. Esta es la distribución actualmente seleccionada.

Ajuste de Datos No Censurados - Cantidad Clientes

Datos/Variable: Cantidad Clientes

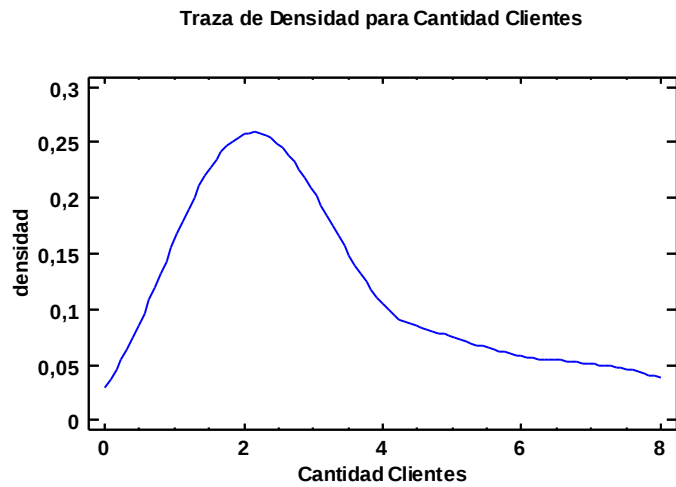
100 valores con rango desde 1,0 a 8,0

Distribuciones Ajustadas

Poisson
media = 3,24

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución Poisson a los datos de Cantidad Clientes. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución Poisson ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse visualmente que tan bien la distribución Poisson se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de Opciones Gráficas. Otras opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Cantidad Clientes

Prueba Chi-Cuadrada

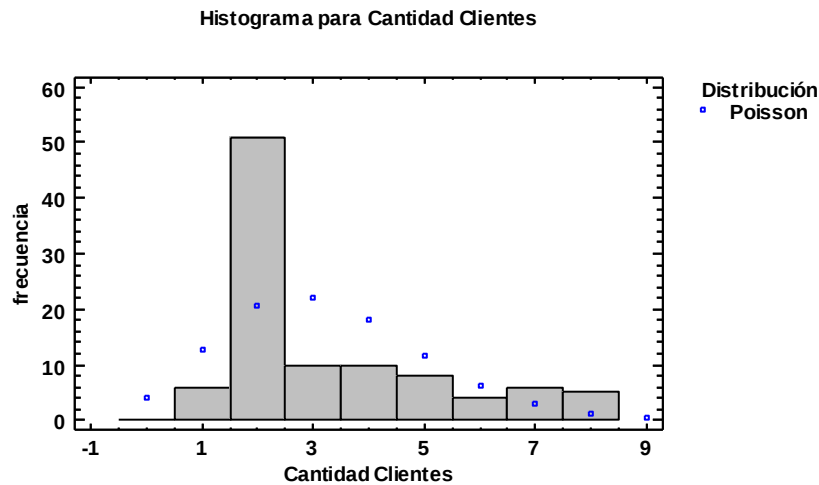
	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>	<i>Frecuencia Observada</i>	<i>Frecuencia Esperada</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>
menor o igual		0,0	0	3,92	3,92
	1,0	1,0	6	12,69	3,53
	2,0	2,0	51	20,56	45,09
	3,0	3,0	10	22,20	6,71
	4,0	4,0	10	17,98	3,54
	5,0	5,0	8	11,65	1,15
	6,0	6,0	4	6,29	0,84
	7,0		11	4,71	8,40

Chi-Cuadrada = 73,1612 con 6 g.l. Valor-P = 9,17044E-14

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Cantidad Clientes puede modelarse adecuadamente con una distribución Poisson . La prueba de chi-cuadrada divide el rango de Cantidad Clientes en intervalos no traslapables y compara el número de observaciones en cada clase con el número esperado con base en la distribución ajustada.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es menor a 0,05, se puede rechazar la idea de que Cantidad Clientes proviene de una distribución Poisson con 95% de confianza.



Comparación de Distribuciones Alternas

Distribución	Parámetros Est.	Log Verosimilitud
Binomial Negativa	2	-196,635
Poisson	1	-196,954
Binomial	1	-197,218
Normal	2	-207,075
Uniforme Discreta	2	-207,944
Geométrica	1	-231,609
Bernoulli	1	-1,E11
Hipergeométrica	<sin ajuste>	

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Cantidad Clientes. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico Chi-Cuadrada, la distribución de mejor ajuste es la distribución binomial negativa. Para ajustar esta distribución, pulse el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.

Ajuste de Datos No Censurados - Tiempo entre llegadas

Datos/Variable: Tiempo entre llegadas

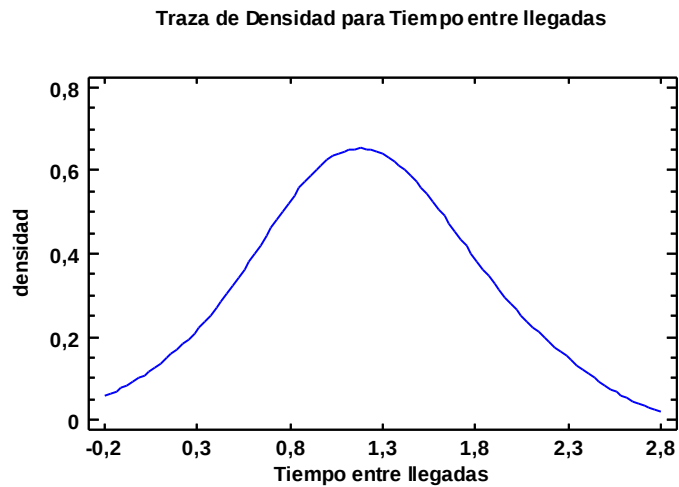
100 valores con rango desde -0,126598 a 2,37355

Distribuciones Ajustadas

Normal
media = 1,1992
desviación estándar = 0,529074

El StatAdvisor

Este análisis muestra los resultados de ajustar una distribución normal a los datos de Tiempo entre llegadas. Los parámetros estimados para la distribución ajustada se muestran arriba. Se puede evaluar si la distribución normal ajusta los datos adecuadamente, seleccionando Pruebas de Bondad de Ajuste de la lista de Opciones Tabulares. También puede evaluarse visualmente que tan bien la distribución normal se ajusta, seleccionando Histogramas de Frecuencia de la lista de Opciones Gráficas. Otras opciones dentro el procedimiento permiten calcular y desplegar áreas de colas y valores críticos para la distribución. Para seleccionar una distribución diferente, presione el botón secundario del ratón y seleccione Opciones de Análisis.



Pruebas de Bondad-de-Ajuste para Tiempo entre llegadas

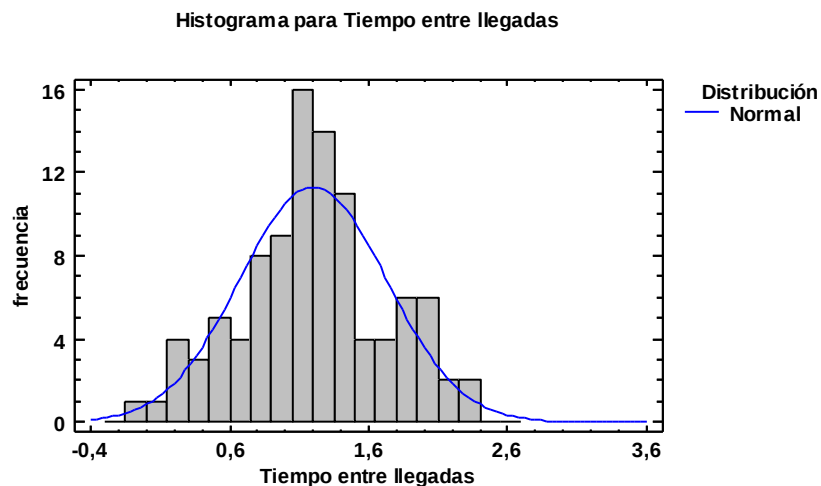
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Normal</i>
DMAS	0,0599273
DMENOS	0,0583089
DN	0,0599273
Valor-P	0,865244

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de diversas pruebas realizadas para determinar si Tiempo entre llegadas puede modelarse adecuadamente con una distribución normal.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Tiempo entre llegadas proviene de una distribución normal con 95% de confianza.



Comparación de Distribuciones Alternas

<i>Distribución</i>	<i>Parámetros Est.</i>	<i>Log Verosimilitud</i>	<i>KS D</i>
Normal	2	-77,7312	0,0599273

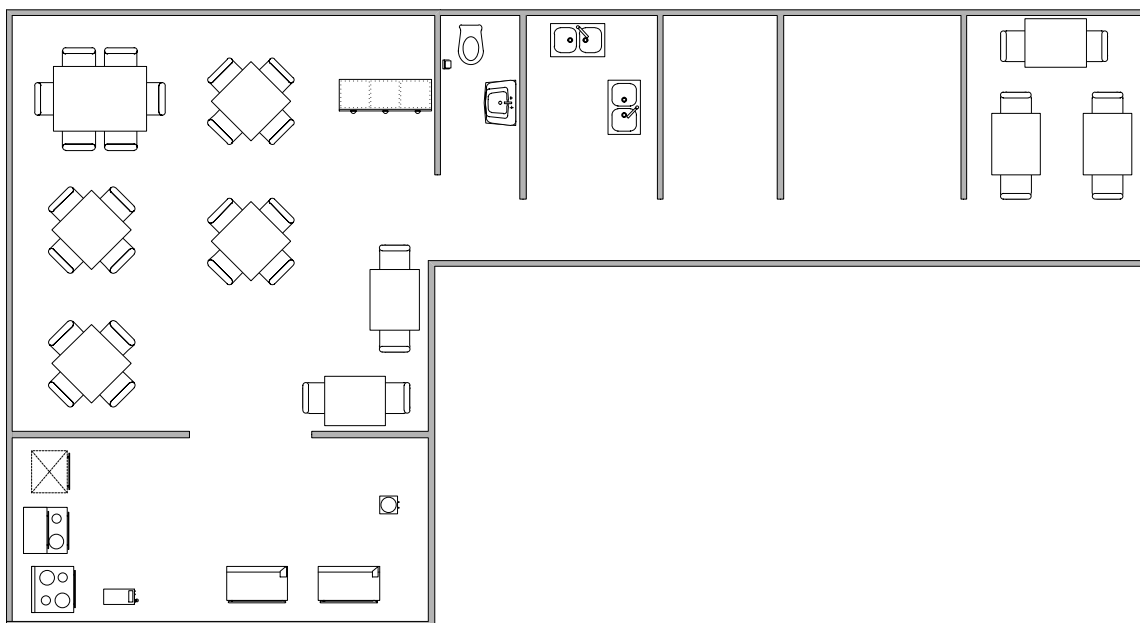
Logística	2	-78,7455	0,0600586
Laplace	2	-79,5494	0,064098
Valor Extremo Más Chico	2	-83,9328	0,118246
Valor Extremo Más Grande	2	-85,4146	0,116776
Uniforme	2	-91,6349	0,182534
Binomial Negativa	2	-91,6349	
Uniforme Discreta	2	-125,28	
Geométrica	1	-151,533	
Exponencial	1	-1,E9	0,296992
Lognormal	2	-1,E9	0,352258
Weibull	2	-1,E9	0,617535
Poisson	1	-1,E9	
Binomial	1	-1,E9	
Gamma	2	-1,E9	0,989782
Pareto	1	-1,E9	0,68272
Hipergeométrica	2	-1,E9	
Loglogística	2	-1,E9	0,297435
Bernoulli	1	-1,E11	

El StatAdvisor

Esta tabla compara la bondad de ajuste cuando varias distribuciones se ajustan a Tiempo entre llegadas. Pueden seleccionarse otras distribuciones usando las Opciones de Ventana.

De acuerdo con el estadístico log verosimilitud , la distribución de mejor ajuste es la distribución normal. Esta es la distribución actualmente seleccionada.

Anexo 2: Plano en planta dela distribución espacial del Restaurante.



Anexo 3: Imagen del restaurante “Bouyon 1825”



Foto: Montaje de las mesas.

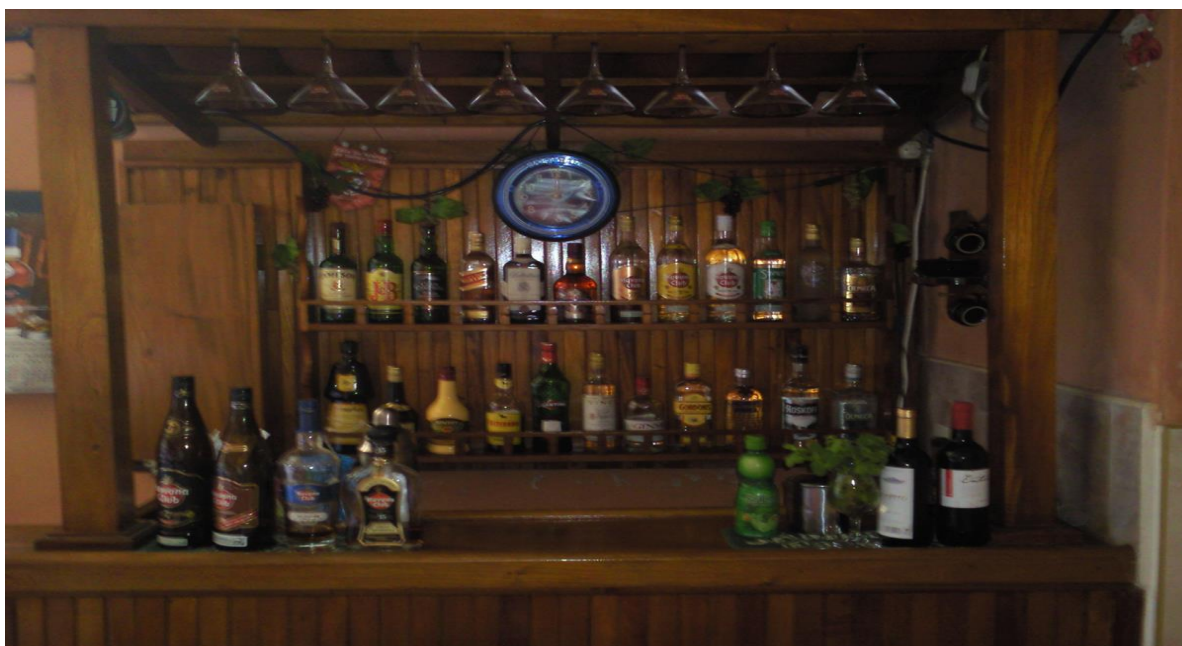


Foto: Montaje del Bar.



Foto: Área de fumadores



Foto: Servicio de Cena



Foto: Servicio de Vinos.